岩手県立産業技術短期大学校紀要
第 12 号（2012 年 3 月）
目次

紀要第 12 号の発刊にあたり　馬場守　3

教育訓練手法

職業社会論について　下屋敷正樹　5

ET ロボコン 2011 に出場して　小笠原祐治　11

５源主義手法によるマイクロ射出成型品取出し装置の新機構開発

調和的革新案による基本機能展開について　本間義章　15

地域連携並びに技能・技術向上を目指した卒業研究の取組み

―日本に唯一現存するファモールトラクターの復元―　齊藤理　21

電子技術科における実習科目「マイコン実習Ⅱ」の内容紹介　佐々木治　31

キャリアシミュレーションによる啓発的経験　赤堀拓也　35

学生用ジョブ・カードの実施　赤堀拓也　38

その他

スマートフォン利用における現状と課題　昆野幹夫　41

災害ボランティア活動による学生の心の成長

～岩手県立産業技術短期大学校の取組みから～　三浦和洋　45

高校生夏季デッサン教室の今後についての課題　曽根達也　49

卒業研究テーマ一覧　55

活動状況 / 表彰・資格取得等 / メディア掲載（平成 23 年 1 月 1 日～3 月 31 日）　65

紀要第12号の発刊にあたり

平成24年3月

日頃から岩手県産業技術短期大学校の運営ならびに人材教育活動にご理解とご支援を頂き感謝申し上げます。昨年 3 月に起きた東日本大震災では、本県においても、多くの尊い生命と貴重な財産を失うなど甚大な被害を被りました。農業や漁業に加えて産業活動への打撃も計り知れないものがあります。本校でも、震災直後の復興支援のボランティア活動に学生・職員が一緒になって取り組みました。今後は、中・長期的なスパンで、東北地域の産業と経済の活性化に貢献できる産業人材養成を通して震災復興の後方支援に取り組む決意を新たにしているところです。この度、本校における教育研究活動の最近の成果を盛り込んだ紀要第12号を発刊することになりました。紀要は毎年1回、本校の教員が行っているそれぞれの専門分野における教育研究活動の最近の成果を公表するものです。本校の業務は、若い新規高卒者を主な対象とした専門課程の教育訓練と、一般県民を対象とした職業能力開発の二本柱の人材育成ですが、本紀要では両者に関連した論文や報告を「教育訓練指導」としてまとめて構成しました。教員独自の研究論文は「学術的研究」として取りまとめ、また 8 技術科所属の 2 年次学生が教育訓練の総決算として取り組んだ平成23年度卒業研究テーマも掲げました。

専門課程の教育訓練においては、最近の科学技術の進展や産業技術の動向に的確に対応できるように、常にカリキュラムの見直しや新しい教材の開発などに努めています。さらに、学生に対しては、専門の知識や技術・技能の習得に加えて、それぞれの専門分野についての強い興味と意欲をもたせるような指導を心掛けています。卒業研究における学生の創意工夫を生かしたものづくりの取り組み、海外研修による海外産業技術動向の把握や国際的視野の拡大など、本校独自の教育訓練や、技能五輪全国大会への選手派遣、東北ポリテクニックビジョンへの出品など、外部行事への積極的な参加を奨励し、学生の勉学・訓練意欲の向上に努めています。専門課程の人材教育に加えて、平成19年4月にスタートした「産業技術専攻科」では、オーダーメイドカリキュラムなどの特色ある産学連携カリキュラムを通して、「一歩先のものづくりをリードするエンジニア」の育成を行っています。設置から 5 年を経過して、県内外の産業界から強い関心と高い評価を頂いています。

卒業後、多くの学生は岩手県内企業や県外企業でも県内に工場や事業所をもつ企業など、岩手県に関連のある企業に就職しています。経済や産業動向の変化や厳しい雇用状況にあっても、本校卒業生の就職率が毎年ほぼ100%に近い値を示していることは、本校における教育訓練に対する岩手県産業界のご理解によるものと感謝申し上げている次第です。

岩手県内の在職者を対象にした研修においては、今年度は 49 コースの能力開発セミナーを開設し、約1,100 名を超える受講者の研修に当たりました。コースのテーマも一般的な社員研修、専門技術系の研修、各種資格取得のための研修など多岐にわたっています。また求職者を対象にした委託訓練の研修では、67コースで約1,100名を超える受講者の研修に当たりました。とくに東日本大震災に伴う離職者の再就職を支援するため4コースを追加し、延べ90人定員で実施しました。平成9年度の開校から平成23年度末までの在職者研修の総受講者数は、19,675名にのぼります。

今後の課題として、岩手県内の産官学組織と連携した人材育成や、企業との共同研究・技術開発にも積極的に取り組む必要があります。この紀要を通して、本校の教育研究活動の最近の状況についてご理解を頂き、また本校における人材教育のあり方について、忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

岩手県立産業技術短期大学校校長
馬　場　　守

職業社会論について

下屋敷　正樹*

1. はじめに

私達の社会生活を取り巻く環境は近年変化の一途を辿って来ている．東日本大震災を契機として，原子力発電に対する抑制や再生可能エネルギー拡充が重要な課題となっている．また，グローバル経済の進展は，ＴＰＰ協定論議や急激な円高問題など一層複雑化している状況である．労働面では貧富の差が広がり派遣労働制度の課題が提起されている．

県内に目を転ずれば，製造業界では自動車関連産業のウエイトが増し，関東自動車工業岩手工場では小型 HV の生産が稼動し始めている．更には，三陸沿岸地域を中心に復興関連の様々な構想計画が打ち出されている．

産業技術短期大学校としては，学生にこれら県内外にわたる大きな変化について，認識をしてもらい社会に対する関心を持ってもらうことが以前より必要になっていると考えられる．

以上の問題意識から，従来あまり取り上げられて来なかった一般教科の一つである職業社会論について,水沢校での見直しも交えて考えてみたい．

2. 一般教科の状況

2.1 一般教科全般

職業社会論は，短大校（専門課程）一般教科の人文社会科学系の教育科目である．一般教科の内容については，職業能力開発促進法施行規則の専門課程訓練基準及びその運用方針によるが，専門学科とは異なり，具体的な教科内容・時間数が明記されているわけではなく，単に専門学科の理解の基礎となる科目を選定するとだけ述べられているに過ぎない．

職業能力開発施設での一般教科に関する研究報告は極めて少ないが，およそ 20 年前当時の全国職業訓練短期大学校 23 校について調査した研究報告「職業訓練短期大学校の一般教養科目に対する考察」によれば 1)，人文科学系では心理学，社会科学系では法学と経済学とするところが主流であった．一部の訓練科では法学分野の現実に即した点から工業所有権，地域社会に注目した地域経済文化論を教える傾向が出ていたようである．

また，同研究報告では,文部省が調査した「短期大学学生の一般教養科目観」について紹介しており 2)，これによれば,学生は知識の習得というより,社会に対する関心を引き起こす講義に期待している状況があるとしている．職業社会論の授業内容もアカデミックなものではなく，具体的な社会の仕組みや現状についての授業をすることで，社会に対する関心や興味を抱かせ，職業に就く意欲を喚起させることになると考える．

表１　短期大学学生の一般教養科目観

一般教育課程の講義にはどのようものを期待しますか （2 つ選択） 以下上位回答
・人生や社会について目を開かせてくれる講義(65.5%)
・知識が豊かになる講義(56.7%)
・思考力に役立つ講義(26.4%)
・生活に役立つ講義(22.7)

2.1 短大校水沢校における一般教科

短大校水沢校の一般教科を前身の高度技術専門学院から整理してみると以下のようになる．

表 2「水沢校の一般教科の変遷」　（単位数）

	法学	社会学	経済学	職社論	数学	物理学	英語
専門学院	1	1	1		3		3
短大校							
生産技術			2	2	3	1	4
電気技術				2	3	3	4
建築設備			2	2	3	1	4

注）専門学院は当時の訓練４科とも同じ科目構成．

* 副校長

なお，専門学院時代には，法学・社会学・経済学から２科目の選択制をとっていた時期もある．

高度技術専門学院（普通課程）から短大校（専門課程）への移行に伴い，社会科学系は本校に準じたものとなり，法学・社会学に代わって職業社会論が科目として組み込まれた．専門学院での法学は憲法・民法・労働法，社会学は労働環境などについての授業であった．

また、自然科学系は物理学が加わることになったが，まさしく職業訓練基準に沿って，専門学科の理解の基礎力として組み込まれたものである．

3. 職業社会論の状況

職業社会論の内容を短大校の現行シラバスからみると，授業目標としては①職業人として必要な知識・基本的な素養の習得②コミュニケーション能力の向上③就職活動に結びつく心得の習得実践の三点に要約される．

水沢校における平成 23 年度までの職業社会論の内容は，②と③を中心にコミュニケーション心理学「交流分析」理論による良好な人間関係を作る能力育成及び接遇などのビジネスマナー習得について，外部講師二人にお願いしており，内容は，大筋で矢巾本校に準じたものであった．

なお，職業社会論という名称は，一つの学問領域ではなく，一般的に社会との関わりの中で，職業人として望まれること或いは期待されるものを教えること自体を総称したものと考えられる．

県立短大校（専門課程）における一般教科の履修科目としては，「職業と社会」という科目のように本県同様に範囲の広く取れる設定をしているところと少し細かな設定をするところがある．

また，キャリア教育・形成という就職活動支援をより重視したカリキュラムにしているところもあるなど様々である．

東北の県立短大校でみると，山形県の一般教科は，法学概論，経済社会概論，現代コミュニケーション論に各 2 単位づつ割振っており，現代コミュニケーション論が本県の職業社会論に匹敵するものと考えられる．

また，福島県の一般教科は技術者倫理・知的財産論，経済論，現代コミュケーション論となっているが，ここでの現代コミュケーション論は，人・地域社会・メディア・一般文書における多様なコミュニケーションのとり方を授業に取り入れている．

また，他県短大校によっては、職業社会論の範疇に入ると目される履修科目を 1 年次だけに限定はせず,レベルに応じて計画的に 2 年次に振り向けているところもある．神奈川県の例では，ビジネスマナー・ビジネス会話や文章表現力演習(作文等)・職業基礎能力（ＳＰＩ問題練習）といった社会人の一般基礎となる内容は 1 年次，知的財産論・マーケテイング論・労働法概論・環境概論といった企業人にとって習得が望まれるものは 2 年次と，カリキュラムを工夫しているところもある．

なお、「職業社会論」を科目名として掲げている例は，(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構の職業能力開発大学校(専門課程)にはあり，本県はこれにならったものと考えられる．

表３　県立短大校での職業社会論の授業科目

県	ﾋﾞｼﾞﾈｽﾏﾅｰ	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ	地域社会 地域経済	その他
山形		■	■	
福島		■		技術者倫理、知的財産
茨城		■	■	
神奈川	■			文章表現、SPI、労働法、環境、マーケティング
山梨	職業と社会			
長野	社会学			
岐阜	キャリア教育			
広島	キャリア形成			
大分	キャリア形成			
熊本	■	■	■	

注：■は該当を示す．各県 HP から調査整理．

4. 水沢校での職業社会論の見直し

4.1 23 年度の見直し

水沢校においては，短大校化以来，職業社会論は外部講師の授業にお任せしていたところであったが 23 年度において見直しを行った．

この背景には，各科でコミュニケーション能力が不足がちで就職活動が心配な学生が見受けられ，就

職意識の啓発向上に迫られたことがある.

水沢校では，1 年次での校内就職ガイダンスの時期を早めに設定したり，22 年度からは同ガイダンスにおいて，各科毎に先輩と語る会を設定し就職後の実社会体験の話しや実際の就職活動について率直な話合いが行われるよう工夫をして来たが，一層の充実が必要と判断されたものである.

この様な状況を踏まえ，23 年度に本校での実施例を参考にし，職業社会論の授業内容を一部変更することとし,いわて求職者総合支援センターの協力によるセミナーや校長・副校長講話，企業経営者講演を新たに行うこととなった.

また，水沢校独自としては，冬休み直前に 1 年生全員に「来年への抱負」と題して作文を課し，休み明けに各科毎に全員がそれぞれ内容について，3 分間スピーチを実施することにした.

いわゆる人前で話すことの経験を積ませ，慣れにもなるのではと期待したものであるが，各科総括の進行のもと，副校長や教育部長もその場に居合わせて簡単な質問も行うこととし，学生の顔と名前を覚えることにも極めて有効と思われた.

なお，22 年度まで実施していた心理学的アプローチからのコミュニケーション能力育成の授業は職業社会論としては取りやめることとし，同講師には，卒業間近な 2 年生に対し 3 月に社会人への期待といった内容で講話をしてもらうことになった.

4.2　24 年度の見直し（予定）

24 年度においても見直しを実施する予定であり，現在のところ，ビジネスマナー関係については,授業コマ数が本校より多いことから授業時間コマ数を縮減し，その分は環境・三陸復興・労働の関係分野の授業に割振りする方向で考えている。

環境については，各科でも関連授業が展開されているところであるが，短大校の業務方針でも課題にとされていることから，試行的に資源循環型社会の到来を踏まえての基礎知識についての授業を予定しているところである.

三陸復興は，本県にとって最大の優先課題であり，市街地や住居地区の復興計画もさることながら,再生可能エネルギー関連の設備投資が予測されるなど，多様な産業振興が見込まれている．水沢校の卒業生は 7 割程が県内企業に就職し，かつ工事現場での施行管理に従事することも多く，三陸復興の現状を知らしめることが職業意識の高揚のためにも必要である.

労働関係については，職業生活を行ううえでの欠かせない雇用関係の法制度や労働条件への関心,社会保険や年金等の社会保障制度について基礎知識を教えるものである.

今回の水沢校の見直しは，本校にならい職業社会論(2 単位)の枠組みの中で実社会の状況を広く知ってもらい，併せて就職活動の支援にも役立つようにしたものであり暫定的なものといえる.

表４　水沢校における職業社会論（内容構成）

22 年度まで	23 年度	24 年度
ｺﾐｭｰﾆｹｰｼｮﾝ(7)	廃止	廃止
ﾋﾞｼﾞﾈｽﾏﾅｰ (9)	ﾋﾞｼﾞﾈｽﾏﾅｰ (9)	ﾋﾞｼﾞﾈｽﾏﾅｰ(6)
	就職セミナー(3)	→
	作文発表(1)	→
	校長･副校長講話（各 1）	→
	経営者講話(1)	→
		環境(1)
		三陸復興(1)
		労働(1)
＊(　)はコマ数．ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ等のコマ数は除く		

5.　就職基礎能力の育成

5.1　コミュニケーション能力

近年，若者のコミュニケーション能力が不足していると言われる．コミュニケーション能力とは,端的に言えば，自分の思うところを相手に伝え，相手の言うことを理解し円滑な対応が出来る能力であり，若者同士の交わりが活発だから能力があるというものではない.

職業能力開発総合大学校の訓練開発研修においても関連する研修があり，厚生労働省の「若年者就職基礎能力支援事業=ＹＥＳプログラム」（平成 16～21 年度）から，コミュニケーション能力についての三つのポイントを紹介し，ポイント毎に基礎レベル（高校卒程度）・応用レベル（大学卒程度）の程度内容も整理されていることが説明されている.

表５　コミュニケーション能力のポイント

意思疎通	自己主張と傾聴のバランスをとりながら効果的に意志疎通ができる
協調性	双方の主張の調整を図り,調和を保つことができる
自己表現	状況にあったプレゼンテーショを行うことができる

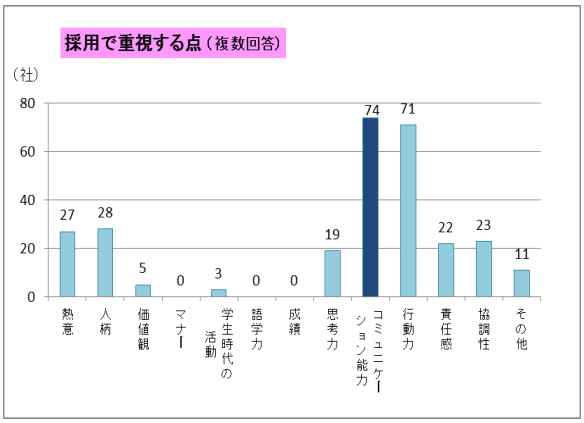
職業訓練施設においては，少人数教育が実施されるため，指導員と学生とのコミュニケーションが自ずと必要になり，能力の向上が図られ易い環境があると思われる．

学生の個々の性格を把握し，適切な会話や声がけを行い各種訓練指導を通じ職業能力の習得に自信を持たせ，適切なアドバイスを積み重ねていくことがコミュニケーション能力の向上に繋がるのではないかと考える．

企業側においては，コミュニケーション能力が採用時での大事なポイントとなっており，日本経団連の「主要 100 社平成 11 年春採用に関するアンケート」では，同能力が最も重視する点とされている．因みに成績や語学力,マナーといった点は全く重視されていないが，必要ないというのではなく受験者を選考する立場から，コミュニケーション能力が強調された結果であると受け止めたい．

同アンケート結果を，水沢校の卒業生が就職する県内企業等にそのまま当てはめることはできないが，大まかな傾向として広く理解されるものと考える．

表６　採用試験で重視される点
（主要 100 社平成 11 年春採用に関するｱﾝｹｰﾄ）



なお，コミュニケーショが円滑にできない学生の中には，何らかの障害に起因する症状を抱えている場合がある．

この種の対応については，一般的なコミュニケーションの問題だけには捉えず，保護者との十分な話し合いに努め，福祉医療分野の専門的アドバイスに繋げていく必要がある．

5.2　能力全般

卒業生が，学校で身につけたと思う能力と，卒業後の実社会で仕事に必要とされると思う能力の捉え方について，前節の訓練開発研修の中で興味深い調査報告が紹介されている．

「九州地区８短期大学を卒業した学生の意識調査結果」では 4)，「短大で身についた能力」及び「仕事で必要とされる能力」について，それぞれ評価基準５から１まで回答してもらっている．

（５＝十分身についた,とても重要である～１＝ほとんど身につけていなかった,ほとんど必要ではない）

このうち，工業系短期大学の分についてみると，「コンピュターを使いこなす技能」や「礼儀・マナー」は学生の頃に身につき，仕事でも必要であると回答しておりことから欠かすことはできないものと考えられる．

表７　職業に関する能力の習得と卒業後の必要性
―工業系短大―

項目	(A)短大で身に付けていた能力	(B)仕事で必要とされる能力	差異得点 ((A)-(B))
(N)	(56)	(56)	
幅広い知識・教養	2.91	3.21	−0.30
専門的な知識や技能	3.14	3.20	−0.06
外国語の能力	2.00	2.20	−0.20
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀを使いこなす技能	3.64	3.80	−0.16
問題解決能力	2.76	3.64	−0.88
ひとりで仕事をこなせる力	2.93	3.70	−0.77
ﾁｰﾑの中で仕事を遂行する能力	2.91	3.88	−0.97
仕事への適応能力	2.93	4.05	−1.12
創造性	2.86	2.96	−0.10
自発性、自主性	2.93	3.61	−0.68
話ことばによるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ能力	2.67	3.80	−1.13
ﾘｰﾀﾞｰｼｯﾌﾟを発揮できる力量	2.54	2.96	−0.42
人との交渉能力、折衝能力	2.89	3.77	−0.88
礼儀、ﾏﾅｰ	3.27	4.16	−0.89

また，短大で身につけた能力と仕事で必要とされる能力の差（差異得点）が一番大きいのは，やはり「話しことばによるコミュニケーション能力」となっており，別な見方をすれば,なかなか能力が育成されにくいという面も窺われる．

このほかでは,「仕事への適応能力」や「チームの中で仕事を遂行する能力」で差異得点が大きく，就職活動支援の一つとして，個々の学生に対応したキャリアカウンセリングが必要となっていると考えられる．

6. おわりに

職業社会論の今後についてであるが，社会について目を開かせてくれるものとして，常に内容の改善工夫が求められる．

特に，社会を取り巻く環境変化が著しい今日においては，重要な科目と位置づけ，講師を含め内容の固定化し過ぎないような留意が必要と考える．

今般の水沢校の見直しはあくまでも，本校に準じた当面の措置であり，今後はもう一つの人文社会系の科目である「経済学」の内容検証も含めて見直しを進めていくことになると考えられる．

特に水沢校においては，県内就職が多いことから，地域経済文化の講義について充実させていくことが重要であり，職業社会論と経済学を相互に連携の取れたものにし，教育内容の調整等にも配慮していく必要がある．

また，学生が自ら就職活動をすることを支援することは，短大校全体のミッションでもあり，そのための方策は常に検討されていくべきものと考える．

このほか，他県短大校では，キャリアアップ支援として称してカリキュラム編成にあたっているところもあり，参考にしていく面があると思われる．

参考文献

1) 富田康士：職業能力開発研究センター「職業能力開発」第 11 巻 1993 年
2) 伊藤順啓：「短期大学の社会学」国際書院 1991 年刊
3) 平成 23 年度訓練技法開発研修「コミュニケーションスキルの指導法」（平成 23 年 11 月 24～25 日実施）
4) 吉本圭一ほか：「高等教育とコンピテンシー形成に関する日欧比較研究」2005 年
「九州地区８短期大学を卒業した学生の意識調査結果」2004 年調査

“ET ロボコン 2011”に出場して

小笠原　祐治*

1.　はじめに

ET ロボコン 2011 東北地区大会が 2011 年 9 月 3 日（土）にいわて県民情報交流センタ（アイーナ）の 7 階アイーナホールで開催されました. 本校の情報技術科から 2 チーム（産技短 C･チーム，スロースターター･チーム，2 年生の学生 7 名）が出場し，競技部門で 3 位に入賞しました.

2.　大会の概要

ET ロボコン（ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト）は組込みシステム技術協会（JASA）が主催しており，組込みソフトウェア技術者の人材育成の一環として行なわれる競技大会です. ET は Embedded Technology（組込みシステム技術）の略です. 2002 年に UML ロボットコンテストとして大会が始まり，2005 年から ET ロボコンと名称を変更して現在に至っています. 大会は図 1 に示すように地区大会とチャンピオンシップ大会から成っています.

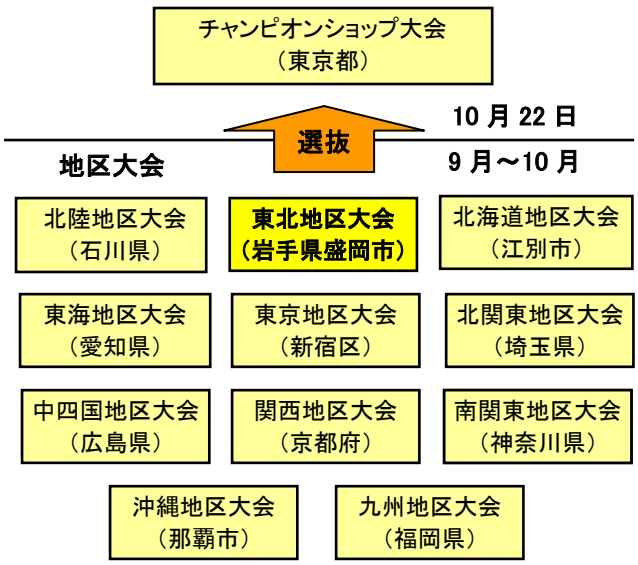


図 1　各大会

参加資格は“高校生以上. 組込みソフトウェア開発および同技術教育に興味を持っている方で，他の競技者との意見交換，情報交換が可能であること.”とあります. 企業，大学，高専，短大，個人に分類されており，全国で 338 チームが参加しました.

地区大会は 11 地区で行なわれ，各地区大会で上位の成績を獲得したチームがチャンピオンシップ大会に出場することができます.

東北地区大会は，昨年に引き続き盛岡市のアイーナで行なわれ，34 チームが出場しました.

3.　競技の概要

ハードウェアとして走行体（図 2）を使用して，それを制御する組込みソフトウェアを競うものです. 走行体は教育用レゴマインドストーム NXT（レゴブロック）を使用して組み立てるもので，競技規約により改造等の余地はほとんどありません. ジャイロセンサ（傾きを感知）と光センサ（ライントレース用）を搭載しており，二輪でバランスを取りながら自立走行（倒立振子制御）することができます. また，両輪にエンコーダが内蔵されており，各車輪の回転角を知ることができます. また，超音波センサで障害物を検知することができます. 電池は主催者から配布されます.

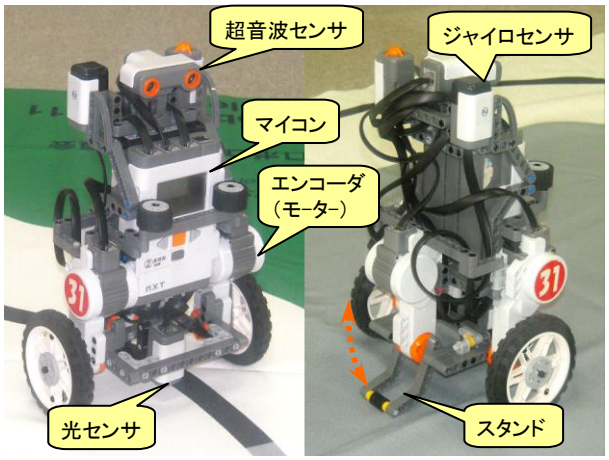


図 2　NXT 走行体

* 情報技術科

評価はモデリングと競技（競技コースの走行時間）で行なわれます.

3.1　モデリング

モデリングは，設計説明書等に相当するもので，UML（Unified Modeling Language）を用いて記述するのが一般的です．モデルの書き方（正確性，理解しやすさ，オリジナリティ）とモデルの内容（設計品質，性能）で A3 版 6 枚以内（コンセプトシート 1 枚＋デザインシート 5 枚以内）です．事前に審査委員によって評価されます.

3.2　競技

競技コースを図 3 に示します. 競技コースには内側と外側のコースがあり，2 つのチームが内側と外側をそれぞれ 1 周走行します. 図 3 の右上からスタートして, 中間ゲート（赤点と赤点の間）を通過し，ゴール（赤点と赤点の間）までたどり着くと，走行時間が計測されます. ゴールを過ぎた後に①～⑤の難所があり，その難所を通過するとボーナスポイント（走行時間から規定の時間が削減される）をもらうことができます.

①ルックアップゲート（-10 秒）
②ET 相撲（押倒し-15 秒，押出し-25 秒）
③シーソー（-10 秒）
④階段（-15 秒）
⑤ガレージイン（-5 秒）

難所の直前は灰色のライン（マーカー）になっています．また，ラインの幅が 30mm から 20mm に細くなり，昨年よりもライントレースが難しくなりました.

走行は 2 回行われます．1 回目に内側を走行した場合には，2 回目は外側を走行します．または，その逆となります. 内側と外側の両方の走行時間の合計で評価されます.

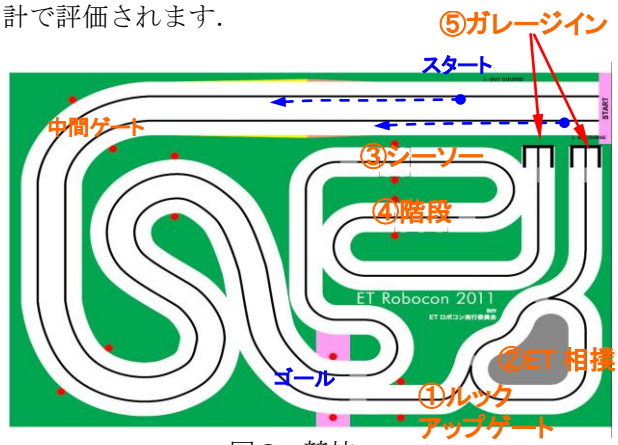


図 3　競技コース

4.　大会への取り組み

今回で 3 回目の出場となります. 地区大会は盛岡で行われるので, 毎年 1 年生の学生に大会の案内を行っています．観戦して興味を持ってもらい，翌年の参加に繋げたいと考えています.

4.1　スケジュール

出場する学生を募集し，3 月に参加チームを結成しエントリしました. 東北地区大会関連のスケジュールは以下の通りとなっています.

・エントリ締め切り　4/6
・技術教育 1　5/15（日）
　開発環境，モデリング入門,
・技術教育 2　5/22（日）
　モデリング実践，モデル実装
・試走会 1　7/18（月）
・試走会 2　8/20（土）
・地区大会　9/3（土）

4.2　学生の指導

参加する学生が 2 年生であり, 就職活動とも重なるので，十分な取り組みができませんでした.

(1)勉強，プログラムの作成（4～7 月）
実習（授業）として週 1 回（180 分）及び放課後
倒立振子，競技ルール，開発環境の学習,
プログラムの作成など.

(2)コンセプト，デザインシートの作成（7/25～8/5）
夏休みに作成を行ないました. 時間および表現力が十分でないので, 実際に用いている制御方法を的確に記述することができず, 内容が薄くなってしまった.

提供されているサンプルプログラムは C 言語を用いていましたが, プログラムの作製には前大会まで使用していた C++言語を使用しました．授業で C++言語を学習していないこともあり，プログラムの作製には時間を要しました．また，就職活動や授業の課題等もあり，放課後や休日に取り組む場合には，学生にモチベションを維持させることに苦心しました.

4.3　練習コース

コースの大きさは 5460×3640mm であり，一部屋を占有してしまいます. 素材は競技コースを異なりますが，大会事務局で販売したコースを購入しました.

5. 戦略

3 度目の出場なので，難所に挑戦することにしました．両輪のエンコーダ値（走行距離に相当）を利用して難所に対処し，マーカー（灰色ライン）は利用しませんでした．産技短 C･チーム，スロースターター･チームとも同じ戦略にしました．

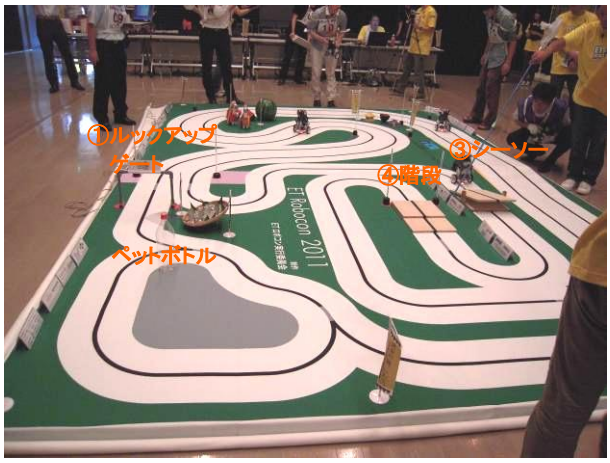


図 4　競技コース

5.1　アウトコース

難所②ET 相撲に都合がいいように，スタートからラインの左側を走行します．最初の難所①ルックアップゲートは，高さが制限されているのでスタンドを降ろして後ろのめりになって通過します．その後後退しながら立ち上がり，2 輪走行に復帰します．つぎの難所②ET 相撲では，回転しながら超音波センサでペットボトルの方向を検知して，ペットボトルを灰色の部分から押出します．方向がずれるとペットボトルの押出しがうまく行かないことがあるので，灰色の部分に戻り再度ペットボトルを探し，押出す走行を行います．確実に高い点数をとることを優先し，難所⑤ガレージインには挑戦しません．

5.2　インコース

最初の難所③シーソーと難所④階段では，段差を乗り越えてからライントレースに復帰することが難しいので，直線走行を行うことにしました．難所③シーソーと難所④階段ともカーブ直後のマーカー（灰色ライン）の後にあるので，ライントレース走行では直進せず，少し蛇行しまいます．そのため，カーブの手前の直線部分で左右のモータのエンコーダ値の差を計測して，カーブを通過して難所の直前で，難所に正面から向うように方向を調整しています．

難所③シーソーと難所④階段を通過後，ラインを探索し，ライントレースに復帰します．

その後難所⑤ガレージインを行います．

図 5　参加メンバー

図 6　大会の様子

6. 結果

競技結果を図 7,8 に示します．

6.1　産技短 C・チーム

図 7　産技短 C･チームの走行結果

アウトコースでは，難所①ルックアップゲートを通過し，難所②ET 相撲でペットボトルを押倒し（-15 秒）ました．予定では，押出し（-25 秒）でした．

インコースでは，難所③シーソーを走破したあとに④階段に挑戦することになっていましたが，直前にラインを見失い旋回してしまいました．

結果はアウトコース 9.5 秒，インコース 25 秒，合計 34.5 秒でした．

6.2　スロースターター・チーム

アウトコースでは，難所①ルックアップゲートを通過し，難所②ET 相撲でペットボトルを押出し（-25 秒）ました．

インコースでは，難所③シーソーを走破したあとに難所④階段に登り，降りる時に転倒していまいました．

結果はアウトコース-0.5 秒，インコース 10 秒，合計 9.5 秒でした．　競技部門で 3 位となることができました．

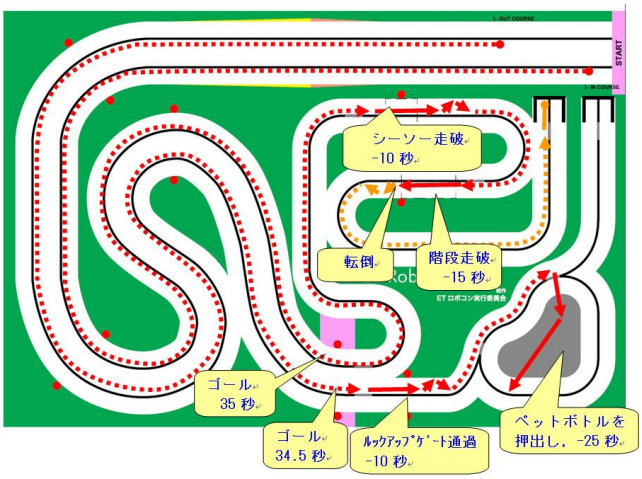


図 8　スロースタータ･チームの走行結果

図 9　表彰の様子

7.　まとめ

2011 年 9 月 3 日（土）に盛岡で行なわれた ET ロボコン 2011 東北地区大会に，本校の情報技術科から 2 チーム（2 年生の学生 7 名）が出場しました．組込みシステム関連の企業や大学･大学院が出場したなか，競技部門で 3 位の成績を残すことができました．2009 年の大会において競技部門で 2 位に入賞して以来です．来年度も体制を整えて臨みたいと思います．

8.　参考資料

1)ET ロボコン 2011 公式サイト：
http://www.etrobo.jp/2011/taikai/chiku.php
2)ET ロボコン 2011 東北地区公式サイト：
http://tohoku.etrobo.jp/2011/

表 1　参加資格別チーム数

企業	11
個人・特別	1
高校	5
高専	5
専門	3
短大	3
大学	6

表 2　県別チーム数

青森	5
岩手	15
秋田	2
宮城	8
福島	1
山形	4

５源主義手法によるマイクロ射出成形品取出し装置の新機構開発

Development of new Mechanism in the Device to take Micro Molding by the “5gensyugi”

調和的革新案による基本機能展開について

About the Basic Function Development by the Tree Thinking・Harmonic Selection

本間　義章*1　　吉見　登司一*2　　松下　恭徳*3

Honma Yoshiaki　　*Yoshimi Toshiichi*　　*Matsushita Yasunori*

１．はじめに

産業技術専攻科は、良いモノづくりの展開、モノづくりの見方・考え方を教育する品質経営システム構築のベクトルを中心に、品質保証技術(IE、QC、VE、SE 手法)や品質改善技術(5 源主義手法)により、

①課題にチャレンジする

②スルーでモノを観ることができる

③自分から行動できる

④課題をやり抜く

人材育成を目標とし、短大課程修了者や実務経験 2 年以上の企業からの派遣社員を対象とした 1 年課程(定員 10 名)で、平成 19 年に開設された。

カリキュラムの柱のひとつであるオーダーメイドカリキュラムは、企業と連携しながら学生の共同人材育成として、実際の生産現場が抱える課題について課題解決や課題達成に向けた生産現場力を養うこととしている。本稿ではこの実施内容の一部を紹介する。

本開発では、使用用途からサイズの小型化が進んでいる携帯電話等を始め多くの電子機器に使われているコネクタに着目している。コネクタの絶縁ケースは射出成形機で成形後、金型から取出すためにエジェクタピンでゲートカットし金型内より押し出され、その後落下したものを受け取っている。 その際に起こる、傷や飛散などの発生を防ぎ、パーツフィーダレスの第一歩として、5 源主義手法、VE 手法、PLC 技術を用いて新機構の取出し機の開発を行ったものである。

*1　岩手県立産業技術短期大学校　産業技術専攻科

〒028-3615　岩手県紫波郡矢巾町大字南矢幅 10-3-1

*2　TCS　代表

〒023-0401　岩手県奥州市胆沢区南都田字広表 181-3

*3　株式会社エフビー　金型技術課

〒028-1302　岩手県下閉伊郡山田町豊間根 2-31-1

２．５源主義による品質保証技術

２－１　三現主義に基づいた現物の分析

開発には 5 源主義手法によるストーリーに、VE 手法を導入し行った。取出し機開発にあたり、絶縁ケースが射出成形後に取り出された際に発生している不良の層別を行った。層別結果より、図 1 に示す箇所で傷が発生していることを確認した。この結果から①で発生している。

傷を対象に分析を行った。傷は各方向に 0.1 ㎜の傷であることが確認でき、成形品が取出されるまでの条件にばらつきがあることを確認した。図 2 には SEM による傷の表面を示す。

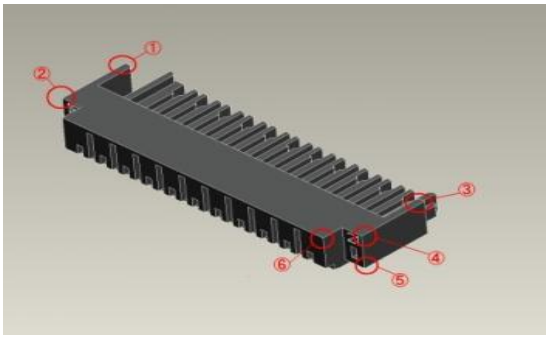


図 1　ケース傷

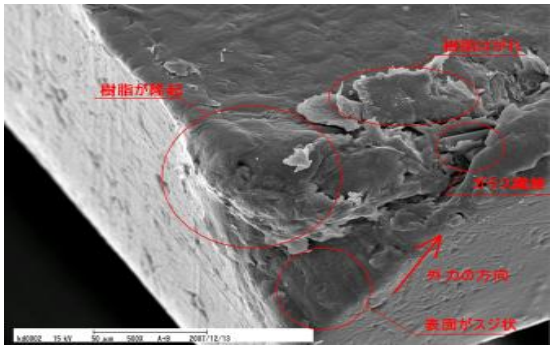


図 2　SEM 画像

傷表面は、成形後に外力が加わったことによる樹脂はがれ、また樹脂がはがれることにより内部からガラス繊維を確認した。傷表面はスジ状になってい

ること、また樹脂の隆起方向から、図 2 に示す方向へ外力が加わったものと考えられる。傷は多くの箇所で傷が発生していることから成形品が取出されるまでの条件にばらつきがあると判断された。

2－2　動作メカニズムの解明

動作メカニズムの解明に当たっては、①現物を分析する、②発生する瞬間を捉える、③基本機能を分析する、の手順で実施する。

現物の分析結果より、絶縁ケースが金型から取出され傷が発生するまでの成形機の動作メカニズムを図 3 に示す。一連の動作のサイクルタイムは 6 秒である。このときの動作分析を図 4 に示す。ここで、絶縁ケースを取出すために最も重要となるのがケース取出し箇所であることに注目した。

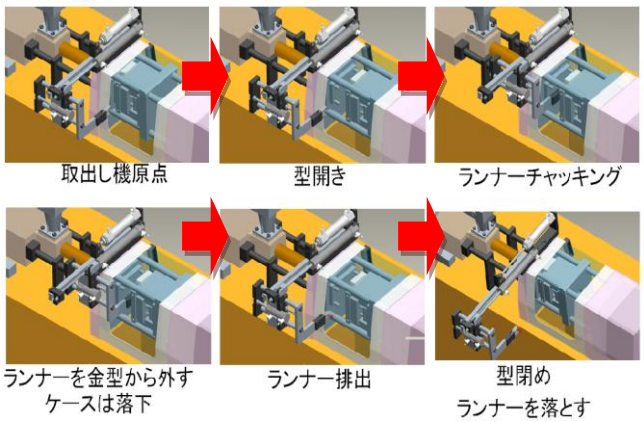


図 3　動作メカニズム

成形後、製品を取出す際にエジェクタピンにより押し出された成形品はランナーに接触しながら落下している。エジェクタピンにより押し出され落下を始めるまでの時間は約 0.13 秒である。落下時の現象を高速度カメラで撮影した画像を図 5 に示す。その後、落下し始めてランナーに接触するまでの時間は 0.01 秒である。落下した絶縁ケースは成形機内のシュータを通って受け取られている。

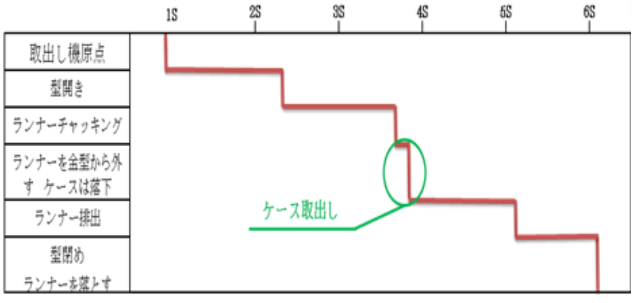


図 4　工程分析・タイムチャート

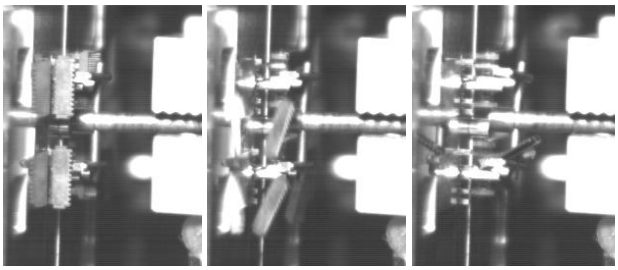


図 5　高速度カメラによる画像

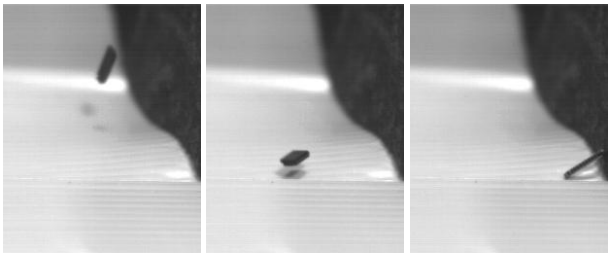


図 6　高速度カメラによるシュータ内画像

が、その時の絶縁ケースの落下画像を図 6 に示す。

また、絶縁ケースの落下状況は、カオス的であり落下したものを CAV 別、位置決めすることは不可能である。

そのため、絶縁ケースを直接取出すための手段として、落下し始める前に成形品を取出す機構を開発することとした。

3．ＶＥ手法による新機構開発

3－1　基本機能の分析

開発にあたっては本専攻科で推進している VE 手法を用い、既存取出し機の基本機能の分析を行った。

取出し機の基本機能を理解するため、部品展開図、機能系統図を作成した。ここで、図 7 に示すようなパーツで構成されており、さらに部品展開を行い、図 8 に示すような部品展開図を作成し、それぞれの部分における基本機能の分析を行った。

図 9 には機能展開図を示す。この取出し機の成形品を“取出す”という基本機能に対して、“つかむ（ランナーを保持する）”、“ランナーを搬送する”、“機能を結合する”と大きく 3 つの 1 次機能を有していることがわかった。

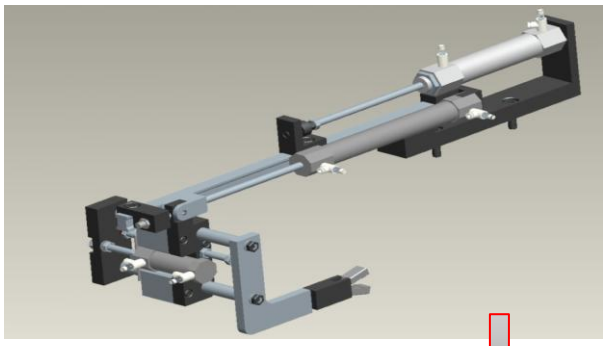


図 7　現行型の取出し機

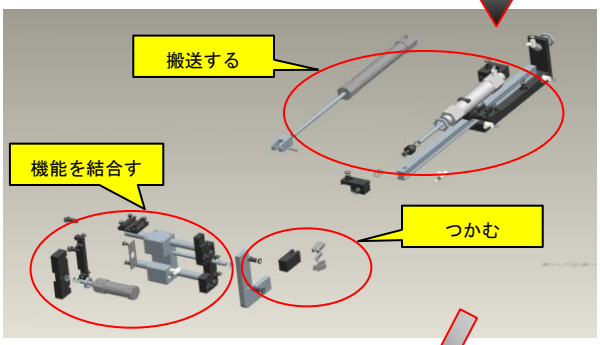


図 8　部品展開図

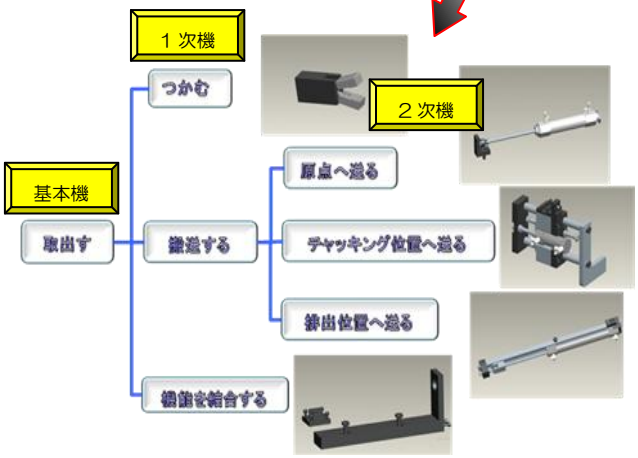


図 9　機能展開図

3－2　TT-HS 法（調和的革新案）による開発案の選出

取出し機に求められる基本機能は、絶縁ケースを決められた位置に取出すこと。また、絶縁ケースとランナーを分ける、という 2 つの機能が要求されている。そのため、図 10 に示す調和的革新案の選出図を基に基本機能を満たす方法の検討を行った。

革新案の選択基準として A 案、B 案、C 案の 3 つの調和的革新案の選択基準を以下の通りとした。

A 案…納期重視（即実施可能な機構）

B 案…機能性重視（確実性と 3 カ月で実施可能）

C 案…応用性重視（フィーダレスへの展開を考慮）

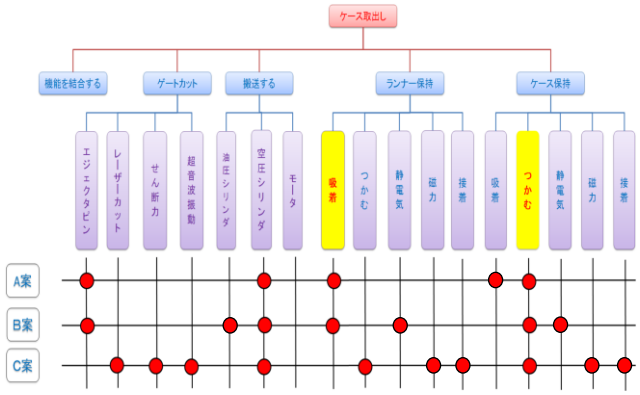


図 10　調和的革新案の選出（TT-HS 法）

3－3　開発案の検討

開発では、現行型の取出し機のランナーをつかんでいる機構に着目した。絶縁ケースを保持する方法として、現行型の取出し機を使い絶縁ケースを保持するため、吸着による取出し方法を取り入れることで容易に保持することが可能になると判断した。

今回対象としている絶縁ケースは外形が 8×3×1 ㎜と非常に小さいために、位置決め精度が要求されること。また、エジェクタで押し出される方向の面に端子挿入用の穴が空いていることから、この面での吸着パットを使用した取出しは行えない。

以上から開発にあたっては、実施までの製作にかかる期間を基準に A 案、B 案、C 案の 3 つの機構案を考えた。

3－4　開発 A 案（即実施可能な機構）

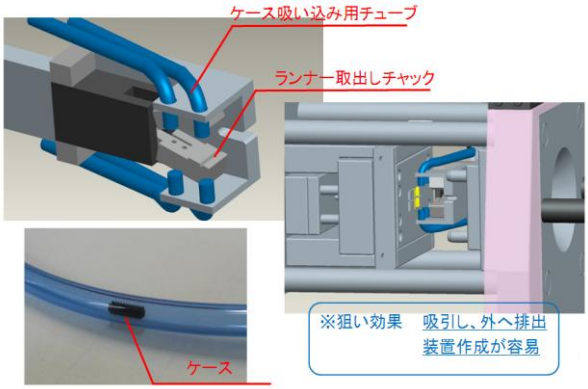


図 11　A 案の機構

A 案を図 11 に示す。吸引を使い、直接チューブ内を通して排出を行う機構である。

3－5　開発Ｂ案（3 カ月で実施可能）

B 案を図 12 に示す。取出し部に金型レイアウトと同じ位置に彫りこみをし、エジェクタ時にこの彫

りこみに絶縁ケースを入れ、その後、面積が大きい側面方向から吸引し絶縁ケースを保持する機構である。

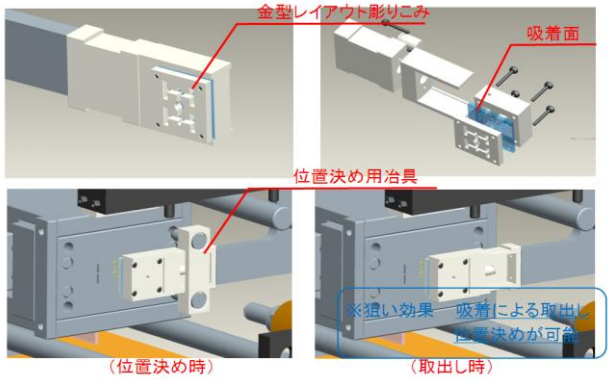


図 12　B 案の機構

3－6　開発 C 案（6 カ月で実施可能）

C 案を図 13 に示す。A 案、B 案とは異なり絶縁ケースとランナーを切りはなさずに取出す方法である。

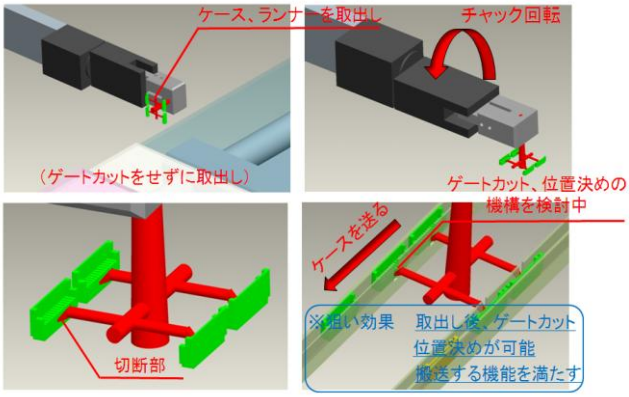


図 13　C 案の機構

3－7　開発案の検討

今回上げた 3 案についてパーツ点数、金額を比較したものを表 1 に示す。検討方法としては、現状を 100 として、それぞれの案と比較し行った。この結果より、基本機能を満たしコストの低い B 案で開発を行う事とした。

表 1　開発案の検討基準

	現状	A 案	B 案	※C 案
パーツ数	100	86	111	113
金額	100	144	154	1400

※超音波カットを採用した場合

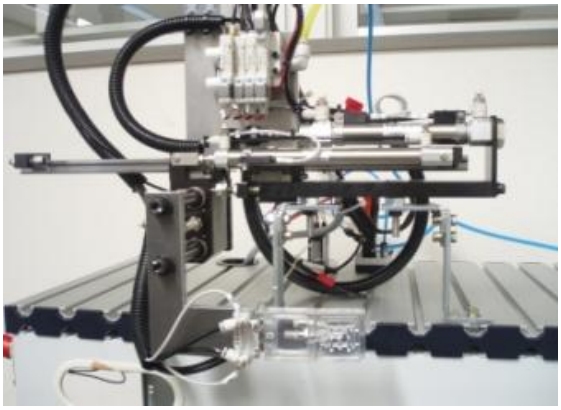


図 14　開発装置の外観

図 15　取出し部

3－8　開発案の製作

ケースを取出し部に保持するためには、真空ユニットエジェクタシステムを使用し、取り出し部にピンシリンダを使用しランナーを保持し、排出時は、取り出し部を 90° 回転させ排出位置へ移動する方式を採用した。図 14、15 に製作した装置を示す。

3－9　特性と因子･水準図による最適条件抽出実験

絶縁ケースを取出すための因子について、因子の水準による品質のばらつきと平均値を見るために、図 16 に示す特性と因子・水準図により一元配置による最適条件抽出実験を行った。

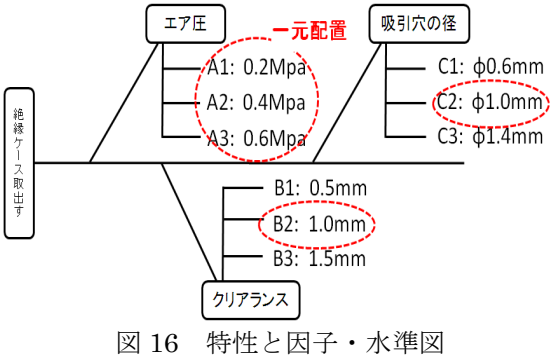


図 16　特性と因子・水準図

４．効果の確認

４－１　実験結果

測定方法は、取り出し機のシリンダ動作のピーク時と停止後の寸法測定を行った。動作の停止後の測定結果 0.2Mpa の標準偏差は約 0.002 ㎜、04Mpa の標準偏差は約 0.007 ㎜、0.6Mpa の標準偏差は約 0.007 ㎜という結果となった。測定結果を分布図に表わしたものを図 17 に示す。

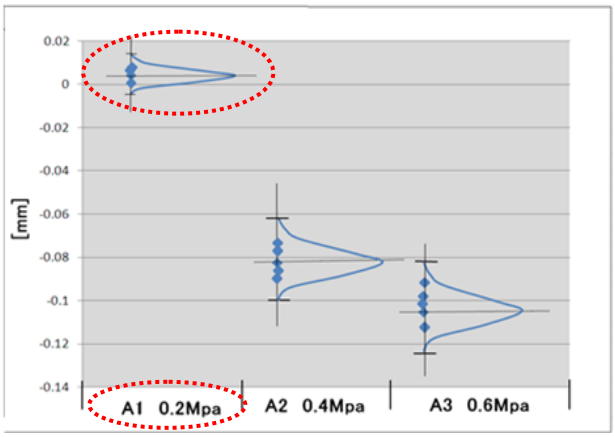


図 17　品質の特性分布図

４－２　工程能力の確認

測定結果より、0.2Mpa が最もばらつきが少なかったことから、0.2Mpa でのシリンダ停止後の工程能力の確認を行った。規格は、取出し部の彫りこみ部に絶縁ケースが入った時のクリアランス量が 1 ㎜で有ることから、取り出し部の位置決め規格を±0.2 ㎜とした。

結果として図 18 に示すように動作の工程能力指数(Cp)は 36.38 と十分に満たすことが出来る値を得た。

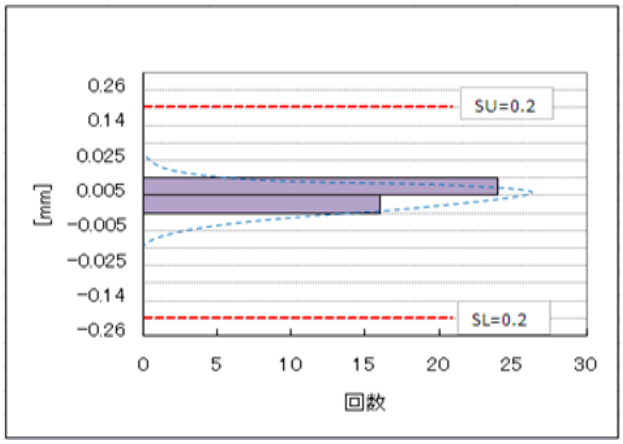


図 18　工程能力の確認

５．結　言

現行型の取出し方法で発生していた傷、飛散不良(実験データ：約 6%)を削減し、十分な工程能力を得た。

良いモノづくりをする条件として、今回の開発では、5 源主義手法の最適条件抽出実験から工程能力を確認した。モノづくりの源流改善の設計により、管理しないで管理することを実現するため、現物の分析力(固有技術)の強化が必要と考える。

今後は最適条件抽出実験から基本機能を生かした新規開発設備の考案について、VE 手法を用いた展開が出来るようになることが、本専攻科が目指す開発・設計が出来る人材の育成に繋がると考える。

地域連携並びに技能・技術向上を目指した卒業研究の取組み

―日本に唯一現存するファモールトラクターの復元―

齊藤　　理*

1.　はじめに

岩手県立産業技術短期大学校は，1997(平成９)年岩手県盛岡市に南接する矢巾町に開校し，平成 23 年４月に 15 年目を迎えた．

平成 23 年３月末日で退職した滝川雄治前校長の大学時代の教え子で，小岩井農場まきば園の担当部長齊藤政宏氏から，80 年前に購入し 50 年ほど前まで農作業に供していた米国製ファモールトラクターを復元し，80 年前の雄志を来場者に提供したい旨の話があった．この依頼を受け，学生の卒業研究テーマとして，エンジンを蘇らせる復元プロジェクトを開始した．

なお，開学当時には鳥人間コンテスト出場に向けた取組みをしており，テスト飛行をする場所を提供して頂いたのが当時の小岩井農牧㈱であった．

2.　小岩井農場[1)]

小岩井農場は 1891(明治 24)年，小野義真，岩崎彌之助，井上勝の３人の共同経営として開設され，３名の頭文字をとり「小岩井」と命名された．開拓当時は，岩手山噴火後に伴う，岩石や黒色火山灰土の影響で不毛の原野であった．

小岩井農場は岩手山の南麓，盛岡市の西北 12km に位置し，総面積は約 3,000 ヘクタール(900 万坪)である．約 2,000 ヘクタールが山林で，約 700 ヘクタールが耕作地で，残り 300 ヘクタールがまきば園や各部の生産施設の敷地となっている．

2011(平成 23)年は，創設 120 周年を迎え，そのPR イベント等で蘇ったファモールトラクターを活用したいとの考えであった．

3.　トラクター[2) 3) 4)]

3.1　農業用トラクターの導入

日本における農業用トラクターは 1908(明治 41)年６月，小岩井農場に輸入されたトラクション(蒸気)エンジン式のトラクター並びに 1911(明治 44)年に北海道斜里町に輸入された米国・ホルト社製トラクターが，日本における最初の外国製トラクターと言われている．

図１　明治 41 年輸入の蒸気式トラクター

3.2　ファモールトラクター

ファモールトラクターは米国・インターナショナルハーベスター社が 1924 年から 1932 年にかけて製造し，当時の北アメリカのトラクター製造に多大の影響を及ぼした．初期型は鉄車輪で三輪車タイプという斬新なデザインであった．

小岩井農場では 1938 年頃に購入し，草刈作業や種まきなどの軽い耕耘やベルトコンベアを使う機械の動力源として利用していた．

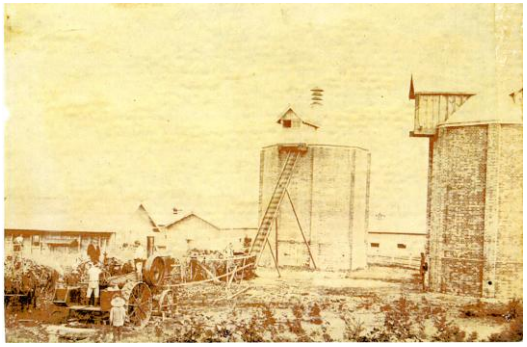


図２　サイロへの詰込作業の様子

* 岩手県立産業技術短期大学校　メカトロニクス技術科

ファモールトラクターは 1955(昭和 30)年頃までの約 20 年間使用していたが，点火系統の故障とみられる原因でお蔵入りとなっていた．50 年の時を経て，2005(平成 17)年に小岩井農場の職員により，錆取り再塗装を行い，場内に展示されていた．

図３　場内での展示風景

ファモールトラクターのスペックを表１に示す．

表１　ファモールトラクター諸元

機体寸法	全長(mm)	136inch	3,454
	全幅(mm)	86inch	2,184
	全高(mm)	65inch	1,702
	最低地上高(mm)		385
機体質量(重量)(kg)		3,950pound	1,792
走行部	形式		鉄車輪３
	前輪サイズ(mm)	28inch	700
	後輪サイズ(mm)	40inch	1,016
	ブレーキ形式		ドラム
	かじ取方式		丸ハンドル
	変速段数(段)	前進３	後進１
	走行速度　前進(km/h)	6.35(Hi)	3.12(Low)
	走行速度　後進(km/h)		4.85(Low)
	最少旋回半径(m)		2.08
プーリー	クラッチ形式		主クラッチ連動
	回転速度(rpm)	1,130(Hi)	710(Low)
	サイズ(mm)		355
P.T.O	クラッチ形式		主クラッチ連動
	回転速度(rpm)	730(Hi)	530(Low)
	軸径(mm)	1.125inch	29
けん引装置			固定ヒッチ(オプション)

4.　卒業研究としての取組み

4.1　経緯

2009(平成 21)年３月に当校で小岩井農場の齊藤政宏氏による特別講演が行われた．その内容は 2007(平成 19)年に NHK が全国放送した「まきばの天文館の空気望遠鏡の復元」であった．講演の中で，小岩井農場の歴史を語る産業文化遺産の一つとしてのファモールトラクターの紹介があった．

2009(平成 21)年４月に当校メカトロニクス技術科に赴任した著者は，ものづくりで地域に貢献できる卒業研究テーマを模索していた．赴任後ファモールトラクターの話を聞き，同年９月に小岩井農場を訪問し，復元のための打合せを行った．内容を以下に示す．

①外見の保存状態は良いが，心臓部(エンジン回り)の状態は開けてみないと分からない．

②エンジン回りの状況を知るために当校に搬送する必要がある．

③年度途中からのプロジェクトなので小岩井農場側で，研究費を予算計上するのは難しい．

④２～３年間のプロジェクトとして進める．

１年目：分解をして内部の部品等の確認を行い復元の方法を探る．

２年目以降：調査を受けて可能となればエンジンを動かす．

⑤卒業研究として実施する場合は１年毎に覚書を締結して実施する．

4.2　平成 21 年度卒業研究[5)]

2009(平成 21)年９月 29 日，ファモールトラクターが当校に搬送される．初年度は千葉恵利加と藤原太一の２名の学生が担当した．卒業研究は 10 月から本格的に始まり，実質２ヶ月程度の短期間で卒業論文としてまとめなければならない．

学生との話し合いで決めた研究を進めるに当たってのコンセプトは以下のとおり．

１）費用は低廉に抑える．

２）製造当時に近い状態で復元する．

4.2.1　情報収集

米国から取り寄せた復元に係る文献[6)]の収集ならびにインターネットを用いたファモールトラクターの情報収集を行った．

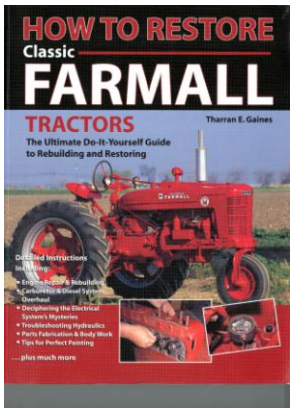


図４　参考にした文献(＄29.95US)

4.2.2　分解作業

展示に供するよう塗装されており，ボルトやネジを外すことに難渋した．また，ボルトがインチサイズのため，インチ用のレンチとスパナが必要となった．当科ではミリサイズのものしかなく，インチサイズのスパナを県立千厩高等技術専門校の自動車システム科から，またボックスレンチは県立産業技術短期大学校水沢校の建築設備科から拝借した．

まず心臓部であるエンジンの状態確認から開始した．エンジン部はオイルで満たされており保存状態が良好であった．

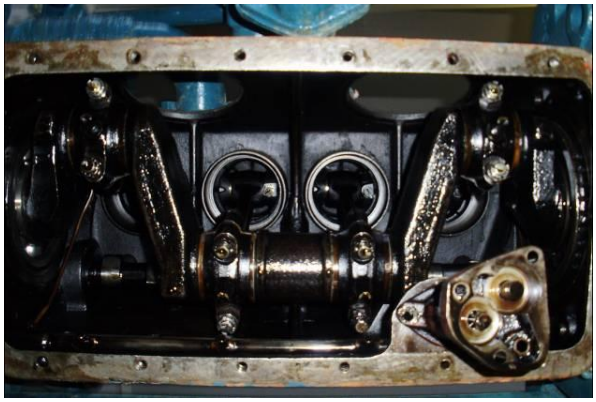


図５　エンジン内部(オイルパン側)

エンジンを分解・整備するために，エンジン回りの部品を取り外した．構造的にはボルト止めと割りピン使用箇所が多かった．

分解に当たり錆や経年劣化のため，ボルトが数本折れた．整備に当たり，ミリサイズでも対応可能な箇所はミリサイズのボルトに変更した．

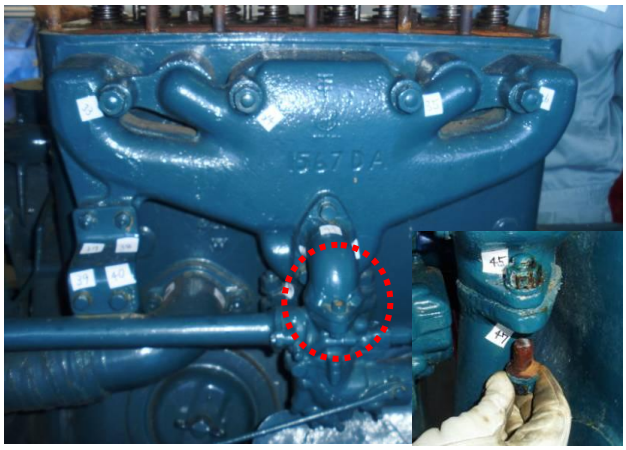


図６　折損したボルト（キャブレター取付け部）

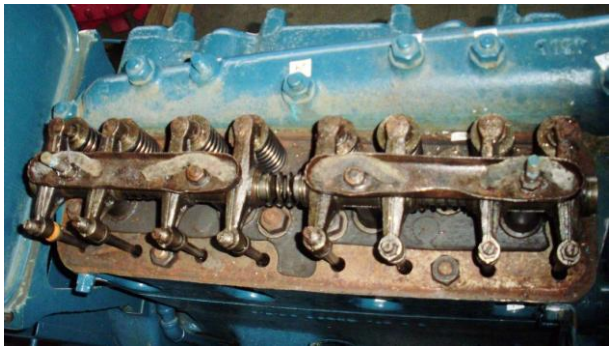


図７　シリンダーヘッドカバーを取り外した状態

4.2.3　高圧磁石発電機(マグネト)

このトラクターのエンジン点火は，図８の丸で囲った部分に示すマグネトと呼ばれるものを手動でクランク軸への連結棒を回すことにより行い，エンジン点火に必要な火花を得ていた．

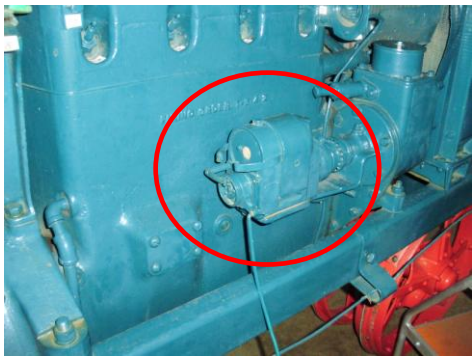
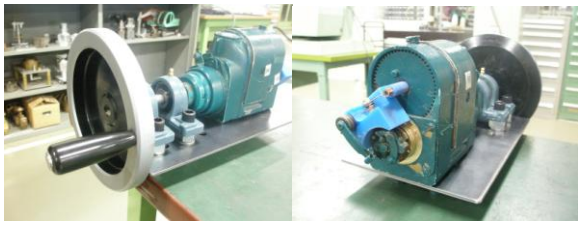


図８　高圧磁石発電機(マグネト)

まず，このマグネトが機能して，数万ボルトの電圧を出力するかの性能試験を行った．その際，農業機械整備工場でのアドバイスを受けながら，必要な部品も製作した．それを図９に示す．

図９　マグネト試験装置



電圧の測定は，県立二戸高等技術専門校の自動車システム科で行った．その結果，現状では高電圧が得られないことが判明したため，その打開策として自動車用の中古部品(ディストリビューターとプラグコード)を利用することとした．

このマグネトの分解や性能試験に１カ月の期間を費やした．

4.2.4　シリンダーヘッドガスケット

本トラクターのシリンダーガスケットは銅製の

メタルガスケットで，ピストン，冷却液，エンジンオイルの通路となる穴がある．このガスケットは80年以上前に製造されたもので，気密性，水密性が低下していた．同種のものを外注することとし，見積りを取るためにCADを用い図面化した．

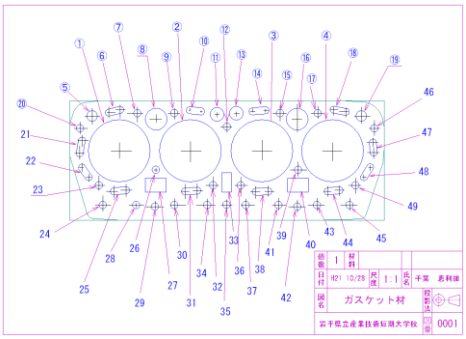


図10　シリンダーヘッドガスケット図面

見積もりでは数万円要する事が判明し，新品に換えることは断念し，既設のガスケットと液状ガスケットを使用し，再利用することにした．

図11　液状ガスケットの塗布作業

4.2.5　キャブレター

キャブレターを取外し内部の清掃を行った．

エアブリード部分に欠損が見られたが，機能上問題ないと判断し，そのまま使用することにした．

フロートの性能実験では，フロートチャンバー内にガソリンが満たされた時にガソリンがきちんと止まることを確認した．

図12　フロート性能試験

4.2.6　ウォータージャケット[7)]

ラジエターホースを取外し，ウォータージャケットとギャラリー部の清掃を行った．25年間使用されなかったこともあり，内部は錆やゴミが蓄積されていた．

図13　ウォータージャケット部の清掃

図14　錆及びゴミ取り作業

4.2.7　部品製作及び取付け[8）9）10)]

エンジン稼働に必要な部品(クランクハンドル，変速装置２：１)を製作し，トラクターに取付けた．図15，16にそれを示す．

図15　手動式クランクハンドル

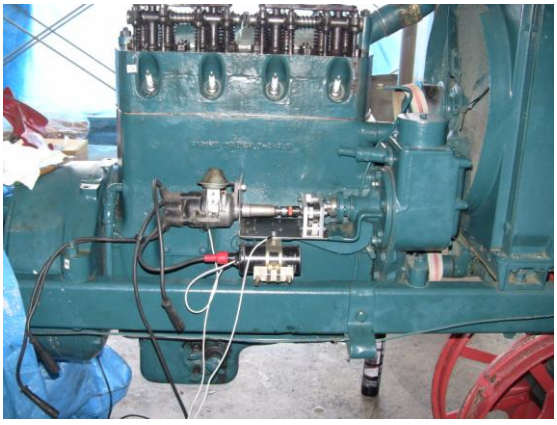


図16　デストリビューターの取付け

プラグを交換するために取り付けてあったプラグの型番を調査した．取り付けられていたものはNGK の A-53 であった．この型番を日本特殊陶業の自動車関連事業本部に問い合わせたところ，廃番になっており，代替品として AB-６を紹介された．

表２に AB-６のスペックを示す．

表２　代替プラグ AB-６の諸元

取付けねじ径	Φ18.0mm
取付けねじ長	12.0mm
六 角 対 辺	HEX 20.8mm
端　　子	TN：分離型

4.3　平成 22 年度卒業研究 [11) 12)]

平成 21 年度はエンジンの始動は実現できなかったが，復元に必要なものの取付けと分解整備を終えた．平成 22 年度のコンセプトは 21 年度までのコンセプト１）２）に以下のものを加えた．

３）今年度中にエンジンを始動させ小岩井農場の 120 周年記念事業に供する．

実質の復元に要する期間は２カ月と短いため，早めに取組むことにした．平成 22 年度の卒業研究メンバーを表３に示す．

表３　平成 22 年度卒研メンバー

班　　名	氏　　名	開始時期
エンジン始動班	阿部　正悟	10 月～
	東山　　輝	10 月～
分 解・整備班	帷子　開利	10 月～
	紺野　克也	６月～

手動でクランクシャフトを回すのは無理と判断し，セルモーターを使用したエンジン始動を目指すことにした．

4.3.1　エンジン始動装置

製造当時に近い状態で復元するというコンセプト２）に沿い，可搬可能な始動装置を製作することとし，ギアボックスの製作を開始した．

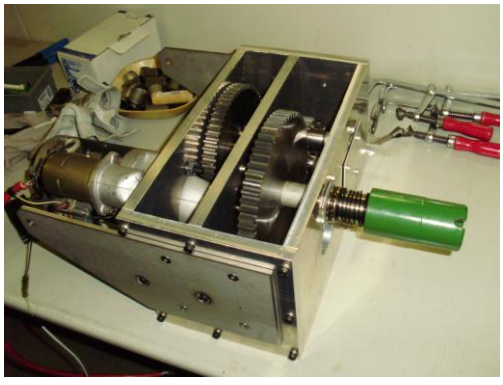


図 17　製作したギアボックス

表４　ギアボックス諸元

寸法(mm)	340×340×210
重量(kg)	43
ボックスフレーム材質	ジュラルミン(t15)
歯車材質	S45C(m3)
セルモータ	中古部品 (2t トラック，24V 仕様)
高さ調整機構	有
始動時のショック吸収	有
歯数 Z_1,Z_2,Z_3,Z_4,Z_5(枚)	9 ,64,16,16,64
減速比	1 /28

次に，このギアボックスを搭載できるフレームを製作した．農場内の悪路でも移動可能なものとし，四輪自在式のダブルストッパー付とした．

図 18　製作したフレーム

始動装置全体をほこりや雨から保護するなどの安全対策を施しながら，バッテリーからスイッチへの配線を行い，始動装置を完成した．

図 19　始動装置完成形(側面図)

表５　始動装置諸元

寸法(mm)ハンドル部まで	800×1,140×1,040
重量(kg) バッテリー２個	58 4
角パイプ材質及び寸法	ステンレス (50×50×t２)
キャスター径(mm)	200
最低地上高(mm)	250
スタータースイッチ	モーメンタリー動作

4.3.2　エンジン始動試験

まず，トラクター本体のクランク軸と始動装置の高さ方向の配置を確認した．

燃料タンクとラジエター未整備の状態で，エンジンの始動試験を行うことにした．その状況を表６に示す．

表６　始動試験の状況

日　　付	キャブ吸気口	エンジン始　動	時　間
H22.11.5	×	若干の爆発	数秒
H22.11.8	○	○	約３分
H22.11.11	○	○	約 13 分
H22.12.22	○	○	30 分以上
H23.1.6	×	○	走行
H23.1.7	×	○	走行
H23.1.14	×	○	走行
H23.1.20	×	○	走行
H23.1.24	×	○	走行
H23.1.25	×	○	走行
H23.3.1	×	○	エンジンの回転上がらず
H23.3.2	×	○	走行

※キャブ吸気口の○印はガソリンを吸気口から霧状に噴き掛けての試験を行ったことを示す．

4.3.3　冷却系統の整備

平成 22 年 11 月 11 日の始動試験で約 13 分のエンジン稼動に成功し，長時間稼動の実現が可能と判断した．エンジン稼動の際，エンジンから煙が上がり，エンジンに悪影響を及ぼすと考え，冷却系統の整備を進めることにした．

21 年度にウォータージャケット部の分解・清掃は終えており，ラジエーター本体と配管の整備を進めることにした．

ラジエーターへの注水及び漏水試験を数回試行錯誤し，４回目の試験で配管部からの漏水を止めることに成功した．しかしながらフィン部分の漏水を止めることが困難であったため，液漏れ防止剤を使用した．表７に使用した液漏れ防止材及びラジエーターのスペックを示す．

表７　液漏れ防止剤及びラジエーター諸元

	液漏れ防止剤	ラジエーター液
メーカー	トヨタ自動車㈱	古川薬品工業㈱
製品名	リークエンド(純正)	ロングライフクーラント 95
使用量	8 錠	クーラント３ℓ 水 25ℓ

一方，冷却ファンの位置調整も行った．布製のファンベルトが短かったため，ファンカバーに干渉しており，新規に購入したものを取り付けた．

4.3.4　燃料タンクの整備

長時間のエンジン稼動を実現するためには燃料の安定供給が必要である．新たな燃料タンクを搭載することも可能であるが復元コンセプト２）に沿い，既存の燃料タンクを修理，使用することにした．

燃料タンクの底部には錆の影響と見られる穴が複数個空いていた．最初，その穴を銀ロウ付け[13)]で穴埋めすることを考えたが，錆の影響が深刻だったので底部を全て取り除き，ステンレスの板材で作り直すことにした．

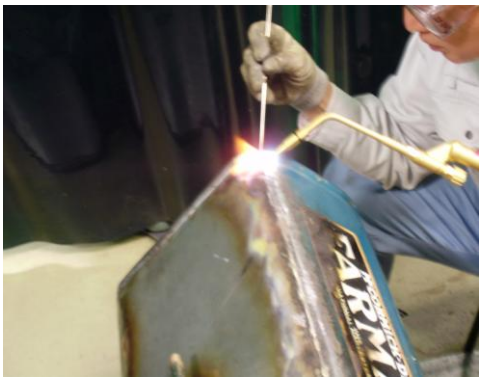


図 20　燃料タンク底部の銀ろう付け

燃料タンクの修復作業は困難の連続であった．慣れない溶接作業や当初の設計の悪さから修復するまでに実に１ヶ月の期間を要した．

その後，燃料配管に銅管を使用し，接続部はフレア加工を施し，バイク用のフューエルフィルターを管路途中に組み込み配管した．フューエルフィルターのスペックを表８に示す．

表８　フューエルフィルター諸元

メーカー	DAYTONA
品番	48091
仕様	90°Ｌタイプ 金属ブロックろ過タイプ
差込部外径	Φ6.5
対応ホース内径	Φ6.0～8.5

4.3.5　必要な部品の製作

目標としていたエンジン稼動は実現できると確信できたので，その他の必要と思われる部品の製作を燃料タンクの整備と同時に行うことにした．

製作した部品は以下のもの．

①バッテリーBox

②ディストリビュータ用 SW 及び SWBox

③ディストリビューターカバー
④動力切替レバー(ベルト用プーリー，P.T.O)
⑤燃料タンクのキャップ
①～③は新設，④は折損していたレバーを考慮し，新規に設計製作した．⑤はドラム缶の蓋を代用していたが，新たに旋盤で作り直した．

図 21　製作したレバー及びキャップ

4.3.6　各オイル部の分解・整備

トランスミッション，ディファレンシャルギア部はオイルが充たされていて，内部の状態は良好であった．しかしながら，オイルの経年劣化が著しく，ヘドロ化しており，オイルとシール材の交換を行った．

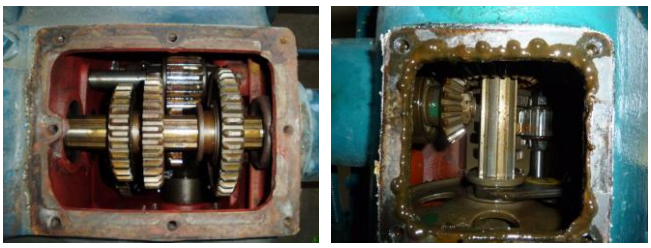


図 22　ミッション・デフ部のギア部

4.3.7　キャブレター性能試験

21 年度はキャブレター内のフロートの確認をしたが，スロットルバルブの調整具合の確認はしていなかった．そこで，スロットルバルブを操作し，霧状のガソリンが噴霧されているかの実験を行った．実験には灯油と掃除機を使用した．

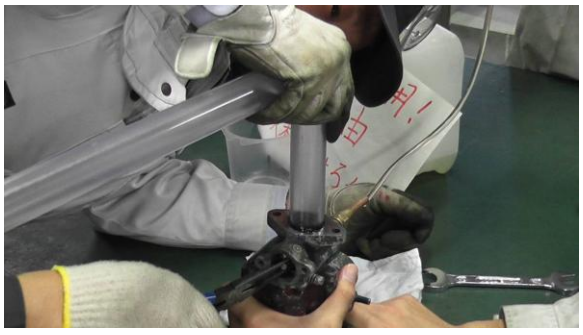


図 23　キャブレター性能試験

4.3.8　エンジンの排気量調査

21 年度は，シリンダー径の測定のみで排気量の調査を行っていなかった．22 年度は行程を測定することにより排気量を求めることにした．本トラクターのエンジンスペックを表 9 に示す．

表 9　ファモールトラクターエンジン諸元

種類	水冷 4 気筒 OHV8 バルブ
使用燃料	ガソリン
燃料タンク容量(ℓ)	50
始動方式	可搬式スタータ方式

排気量を求める式は次式による．

$$D=\frac{\pi d^2 SN}{4000}$$

D：排気量[cc]，d：シリンダー内径，S：行程
N：シリンダー数
d=110[mm]，S=125[mm]，N=4[個]より，
$D=4752[cc]$ となった．

4.3.9　クラッチの点検・整備

クラッチ部は長年使用されていなかったため，枯れ葉などのごみが混入していた．掃除機で取り除く程度の清掃に留め，使用することにした．

図 24　クラッチ内部

4.3.10　エアクリーナーの装着

平成 22 年 12 月 22 日までの始動試験ではキャブレターの吸気口からガソリンを吹き掛けないとエンジンが始動しなかった．吸気抵抗が少ないのがその理由と考え吸気管とエアクリーナーを装着することとした．吸気管は海外の文献を参考にし，ある程度長く煙突のように垂直に立てた．エアクリーナーはバイク用のものを取り付けた．表 10 に吸気管とエアクリーナーのスペックを示す．

表 10　吸気管及びエアクリーナー諸元

吸気管	長さ(mm)	約 2,000
	材質	塩化ビニール管
	管内径(mm)	40
エアクリーナー	メーカー名	DAYTONA
	品番	63327
	取り付け径(mm)	45
	仕様	メッキカバー付 オールウェザー パワーフィルター

4.3.11　走行試験

全ての作業を終了し，平成 23 年 1 月 6 日に初め

ての走行試験を行った. 最初クラッチが繋がるか不安だったが，無事繋がり走行試験に成功した.

図 25　初走行試験後

4.3.12　問題点の改善

数回に亘る走行試験を行った結果，鉄車輪による振動が悪影響をもたらしていることが判明した. そこで以下の問題点を改善することにした.

①振動でアクセルが下がり，速度調整がしづらい.
②ブレーキがアイドリング時の振動で外れる.
③各種のボルトが緩んだり，外れたりする.
④前輪外径に装着してある L 型アングル材が外れている.

4.3.13　塗装作業

トラクターの整備をしている過程で塗装が剥離した部分があり，海外文献の写真を参考に当時の色に近い色でトラクター全体を塗装し直した.

図 26　再塗装作業

4.3.15　クランクシャフト連結部の作製

数回に亘る始動試験を行ったため，クランクシャフトの連結部のピン及びシャフト自体が壊れ，新たに連結部を作り直すこととした.

図 27　新クランクシャフト連結部

5.　トラクター公開及び引渡し

5.1　メディア公開

全ての整備を終了し，平成 23 年 1 月 25 日にメディアへの公開走行試験を行った. 当日は晴天の中，新聞社 6 社，放送局 5 社に取材に来て頂いた. また前日までのラジオ，テレビでの宣伝を聞き付けたマニアの人も訪れた. キャンパス内を周回する公開走行は大盛況のもとに終了した.

図 28　公開走行試験

図 29　読売新聞掲載記事(2011 年 1 月 26 日付)

5.2　引渡し式

卒業研究としての取組みを終了し，平成 23 年３月２日，１年半に及ぶ貸与期間を終了し，小岩井農場にファモールトラクターを返却することとなった．当日は風が強く，寒い日であったが，新聞社２社，放送局４社の取材のもと，小岩井農場内を走行した．その後，学生たちの作成したファモールトラクターエンジンの始動・走行の手順書をもとに小岩井農場の社員の方々にエンジンの始動法を伝授し，全ての引渡しが完了した．

図 29　引渡し式(於小岩井農場)

6.　おわりに

80 年前の整備書や取扱説明書，外した部品が欠損していた現実．更にはエンジンに対する知識，整備技術に乏しい著者が，トラクターのエンジン始動を達成できるか不安であった．しかしながら，学生たちをものづくりを通して地域に貢献させたいという強い気持ちと情熱で成し遂げた感がある．

初年度を担当した学生２名は，最終的にエンジンの始動までは実現できず，整備と必要な部品の調査及び取付けで終わり，達成感を感じさせることが出来ずに卒業したことが心残りであった．

２年目は本プロジェクトに参画したいという学生は皆無であった．最終的には，ものづくりやエンジンが好きな学生が４名集い，放課後遅くまで精力的に取組んでくれた．学生たちの意識には，歴史的に価値があるものを壊してしまったらという思いがあり，参画を躊躇したとの話を後で聞いた．

２名ずつの２つのチームに役割を分担し，作業に当たった．その過程で，一方のチームの作業の遅れから，他チームの作業を一時停止させざるを得ないなど，両チームの連携，協力関係の構築に苦慮した．

最後に，本テーマを取組んだ計６名の学生は，メカトロニクス技術科の課程で学んだ機械加工などの技術が部品製作や組立ての場面で発揮でき，成し遂げることができたという自信を得られたと思う．この自信は，彼らが社会人となって働く上で大きな支えになるものと確信している．

7.　トラクターの現状

7.1　今後の展望

2011(平成 23)年は小岩井農場開設 120 年という節目の年を迎え，復元になったトラクターが小岩井農場の観光客誘致の一役を担ってくれるものと期待している．

復元したファモールトラクターは，走行の都度に積載バッテリーを充電しなければならない．そこで課題としては，オルタネーターを搭載できる仕組みを考え不憫が無い状態で活用できればと考えている．

7.2　東日本大震災

トラクターを返却して９日後の 2011(平成 23)年３月 11 日午後２時 46 分，東日本大震災が発生した．小岩井農場のある雫石町でも震度５弱の揺れを観測した．揺れも凄まじかったが，直後に起こった２，３日間に及んだ停電の影響は大きかった．

物資不足に見舞われ，特にもガソリンが手に入らなかった．小岩井農場では，場内の電力を確保するため自家発電機を回した．その際，ファモールからガソリンを抜いて，しのいだ話を後に伺った．

7.3　草地試走

引渡し後，一度も起動させていないとの話であったため，2011 (平成 23) 年６月 25 日に走行指導に訪問した．この試走会には，研究に携わった卒業生３名も加わり，無事に走行することができた．

特にも 21 年度メンバーであった藤原太一が，エンジンが始動し，力強く走行している状況に感動していた．

図 30　エンジン始動指導状況及び関係者記念撮影

また，この試走会では，新たな情報を入手した．ファモールトラクターは灯油で走っていたとのことであった．

始動時には，サブタンクのガソリンを供給し点火させ，走行時にはメインタンクの灯油に燃料を切り換えて走行していたことが判明した．更に卒業生共々勉強になった．

7.4　トラクターパレード 2011[1)]

２年ぶり３回目となるトラクターパレードが，2011 (平成 23) 年８月 14 日から 16 日までの３日間，小岩井農場内で開催された．

復元となったファモールトラクターは，120 周年記念イベントの一つとしてパレードに特別参加した．

記念写真撮影会では大型のトラクターと共にファモールトラクターも大人気であったとのことで，来場者に喜んで頂き大変嬉しく思っている．

図 31　トラクターパレード実施状況

8.　謝辞

本テーマを引き受ける際，農業機械整備科ではないのだからとの意見がある中，滝川雄治校長と現メカトロニクス技術科総括の松尾才治講師の後押しにより実現できたことに謝意を申し上げる．

また，自動車整備の知識が浅い著者を物心両面で支援頂いた当校産業技術専攻科田中愼造非常勤講師並びに県立二戸高等技術専門校自動車システム科下堀時男技術指導員に感謝申し上げる．

必要工具が不足していた中，貸与や適切なアドバイスを頂いた県立産業技術短期大学校水沢校建築設備科並びに県立千厩高等技術専門校自動車システム科の職員にも併せて感謝申し上げる．

最後に，長期間にわたり歴史的文化遺産として貴重なファモールトラクターの提供を頂いた小岩井農牧㈱の当時の総支配人工藤敏英様と研究中の連絡調整を担って頂いた担当部長齊藤政宏様に感謝申し上げる．

著者自身，本テーマを実施する上で大変勉強になった．可能な限り学生たちと一緒になって作業したこと，エンジンについての仕組み等，生の教材として学べた事は貴重であった．

多くの関係者並びに６名の卒研メンバーに感謝すると共に，復元になったトラクターの有効な活用と研究に携わったメンバーの職場での活躍を期待している．

9.　参考文献等

１）小岩井農場ホームページ
http://www.koiwai.co.jp/
２）ウィキペディア　フリー百貨辞典
３）村井　信仁；北海道における機械化農業 50 年の歴史－トラクタ営農黎明旗の先達に学ぶ－；土の館スガノ農機㈱
４）小岩井週報，小岩井タイムス
５）千葉　恵利加，藤原太一；ファモールトラクター復元に向けた取組みについて，卒業研究報告書，2010
６）Tharran E.Gaines; How To RESTORE Classic FARMALL TRACTORS; Voyageur Press
７）青山　元男；図解クルマのメカニズム；ナツメ社
８）全国自動車整備専門学校協会；電装品構造；㈱コム・プロジェクト
９）杉浦　利和著，自動車工学編；自動車エレクトロニクスがわかる点火装置の基礎と実際；東京鉄道日本社
10）山岡　丈夫著；点火系統のカンどころ；㈱鉄道日本社
11）阿部　正悟，東山　輝；ファモールトラクターエンジンの始動，卒業研究報告書，2011
12）帷子　開利，紺野　克也；ファモールトラクター走行に向けた取組み(分解・整備班)，卒業研究報告書，2011
13）馬場　信；JIS 銀ろう付け　受験の手引；産業出版

電子技術科における実習科目「マイコン実習Ⅱ」の内容紹介

佐々木　治*

1. はじめに

近年，ユビキタス，携帯端末などに代表される従来のコンピュータシステムとは異なる形態の電子機器が加速的に普及している．従来，このような機器は独自の開発環境と，スタンドアロン形式のプログラムを内蔵して動作するものが大半を占めていた．現在では，高機能化やライフサイクルの短縮によって，従来型の開発スタイルでは対応ができなくなってきており，より効率の良い開発が求められるようになっている．これらの機器の大きな特徴は，専用化されたマン･マシンインターフェースやさまざまな周辺機器を制御する機能が大半であるため，このような部分を共通の仕様で開発する方法が望ましく，何らかのオペレーティングシステムを用いた開発スタイルが主流となりつつある．いわゆる組み込み型OSと呼ばれる範疇のOSである．一方で不特定多数のハードウェア上で共通して動作するための組み込み型OSを実装した後，このOS上で動作するアプリケーションを開発するためには，これまでのPC上でのアプリケーション開発ではほとんど必要としなかった，高度なハードウェアの知識を兼ね備えた開発者が必要とされる．このため，これまで以上にこの分野の技術者不足が顕在化しており，このような機器をターゲットとした開発スタイルを学ぶための教材や標準的な教育コース（講義や実習）を設定することは，非常に有意義なことと考えられる．

電子技術科では，近年この分野で広く採用され，またオープンソースであるため比較的自由に利用できるリアルタイムOS（Real Time Operating System：RTOS）であるITRONに注目し，より小規模のマイクロコントロールユニットを対象としたITRON仕様の一部であるμITRONに準拠したマイコン開発実習装置を導入し，平成22年度から教材として活用している．本稿では，当科のカリキュラムで実施している「マイコン実習Ⅱ」の内容について紹介する．本実習では，組込み技術に抵抗感を持つことなく企業に入ってから仕事に取り組めるよう，学生に対して組み込み技術の基礎知識ならびに基礎的なプログラミング技術を習得させることを目的としている．

2. 実習環境

2.1 授業装置

表1，表2に使用設備ならびにターゲットの概要を示す．

表1　使用設備

No.	名称	説明
1	ターゲット	(株)ソフィアシステムズ H8 Embedded Training Board
2	コンパイラ	ガイオ・テクノロジー(株)
3	デバッガ	(株)ソフィアシステムズ EJ-Debug for H8/3048F-one
4	OS	(株)ミスポ NORTi4

表2　ターゲット概要

項目	説明
CPU	ルネサス　H8/3048F-ONE ビッグエンディアン
メモリ	FROM 1Mbytes SRAM 1Mbytes
I/O	Ethernet(SMSC LAN91C11 内蔵PHY) RS-232C 1ch LED 1～8 7SEGLED 1～6 LCD TGLSW 1～8

* 電子技術科

2.2　開発環境の構成

当科では，1学年の最大定員である学生22名分のPCと実習装置を備えているため，学生一人ひとりが開発スタイルを体験しながら実習に臨むことができる．

図1に実習における開発環境の構成を示す．開発環境はターゲットをデバッガである「EJ-Debug for H8/3048F-one」を介してPCと接続し，必要なアプリケーションソフトをPCにインストールすることにより得られる．「GAIOフレームワーク」はエディタ，Cコンパイラ，アセンブラの操作を備えた統合開発環境アプリケーションソフトであり，「Watch Point」はEJ-Debug for H8/3048F-one付属のデバッグ用アプリケーションソフトである．これらのアプリケーションソフトはポップアップメニューで簡単に操作することができる．

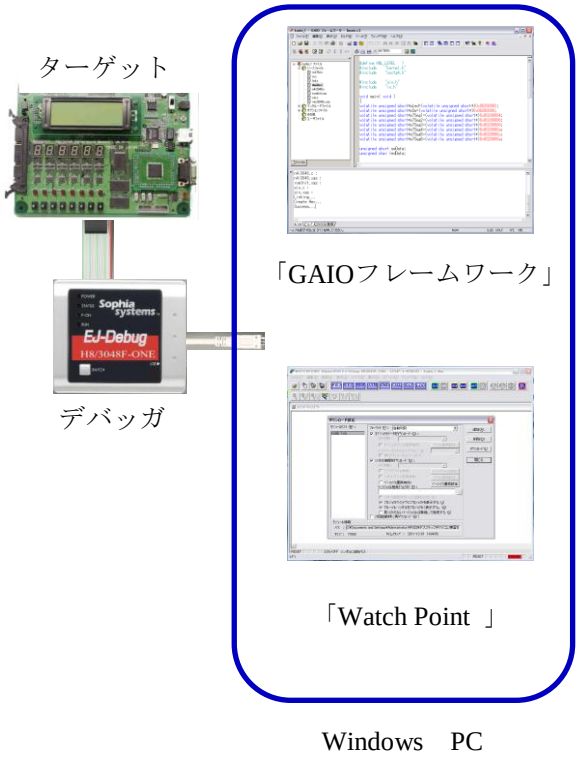


図1　開発環境の構成

3.　学習内容

3.1　ITRON とは

TRON（The Real-time Operating-system Nucleus）は，理想的なコンピューティング環境の構築を目的に開発が進められているリアルタイムOSであり，正確にはOSそのものではなく，OSインタフェースを規定したものである．

TRONの開発はCPUやOS，作業環境などを含めた総合的なコンピュータシステムの標準化を目指しており，東京大学の坂村健教授が提唱したTRON構想を基に，トロン協会が中心になって推進している．こうした活動全体はTRONプロジェクトと呼ばれている．

TRONは応用分野別に，組み込み機器向けのITRON，通信機器向けのCTRON，パソコン用のBTRONなどに分類され，ITRONは制御機器用ソフトの開発などに利用されており，カーナビゲーションシステムや携帯電話への搭載も進んでいる．

3.2　授業数と内容

「マイコン実習Ⅱ」は2年次のⅣ期に実施する4単位の実習である．（単位は1単位で90分授業の10回実施を指す．）基礎的なマイコン制御のプログラミングをとおしてC言語を復習した後，リアルタイムOSの学習，プログラミングへと発展させている．

表3　授業数と内容

回数	内容
第1回	RTOSの概要
第 2～ 3回	C言語の復習 基礎的なI/O制御 （LED，SW，7SEGMENTLED）
第 4～ 5回	RTOSの基礎知識 実習装置の使い方，開発環境
第 6～10回	タスク処理
第11～15回	排他処理
第16～20回	イベントフラグ
第21～22回	メモリ管理
第23～27回	タスク間通信
第28～32回	時間管理
第33～37回	割り込み
第38～40回	総合演習（これまでの実習内容に対する補足・検討）

リアルタイムOSを用いた組み込み技術の学習は，学生にとってやや難易度の高い内容であるため内

容を精選して分かりやすく教える必要がある．このような考えから，扱う機能を基本的なものに絞っている．「マイコン実習Ⅱ」における授業数と内容を表3に示す．

またRTOSを用いたプログラム例を図2に示す．これは1mS秒間隔でブザーを振動させ（task01），1秒間隔でLEDを点滅させ(task2)，3秒間隔で液晶ディスプレイ（LCD）に表示される数字を増加させる(task3)プログラムである．RTOS上でこの3つの動作が並行して行われる．この例からも分かるとおり，リアルタイムOSを利用したプログラムは，割込み処理等に比べ，かなりシンプルで見通しのよいものになる．しかし，ある仕様を満たすプログラムを課題とすると，はじめのうち学生にとってこのようなプログラムを作成するのは初めてであるためか全く手がつかない．プログラムの構成を理解するまでの時間が必要となるようである．しかしプログラムの構成を理解し，タスクの動作がイメージできるようになると学生は面白みを感じながらプログラミングに取り組むようになる．

```
/**********************************/
/*** reset process              ***/
/**********************************/
void uinit(void)
{
      tmv_init();
      bz_init();
      led_init();
      lcd_init();
}

/**********************************/
/*** sample tasks               ***/
/**********************************/

void tsk01(void) {
      while(1) {
            bz_on();
            tslp_tsk(1);
            bz_off();
            tslp_tsk(1);
      }
}

void tsk02(void) {
      while(1) {
            led_set(0xff);
            tslp_tsk(1000);
            led_set(0x00);
            tslp_tsk(1000);
      }
}

void tsk03(void) {
      int k=0;
      lcd_clr();
      while(1) {
            lcd_xy(0,0);
            lcd_int(k++);
            tslp_tsk(3000);
      }
}
```

図2　RTOSを用いたプログラム例

4.　実習評価

4.1　授業評価

昨年の学習終了時のアンケート結果を表4に示す．

表4　授業に対するアンケート結果

	5	4	3	2	1
この授業にもともと興味・関心がありましたか？	1	6	12	2	0
この授業に積極的に取り組みましたか？	4	9	7	1	0
この授業の内容は理解できましたか？	1	9	10	0	1
授業はシラバスに沿った内容でしたか？	7	11	3	0	0
この授業は将来あなたの役に立つと感じましたか？	0	6	10	4	0
設備・器機は十分でしたか？	16	5	0	0	0
この授業は総合的にどうですか？	7	11	3	0	0

5　YES　or　良い ⟷ 1　No　or　不満

4.2　授業の考察

総合評価は5段階評価で4.19であり，講義の内容や進め方はある程度受け入れられたものと考える．

全体的には学生の姿勢は前向きであり，授業の雰囲気もよい．難しいと感じることもあるようだが，おおむね理解はできている．学習が未消化になっている学生もいるが，その割合は他の科目と大差ないものと思う．しかし，理解度が低く積極的に取り組んだものの内容をあまり理解できなかった学生がいる．今後もっと分かりやすい説明に努める必要がある．また，この授業を将来役立つと感じないと回答した学生も2～3割いることが分かる．学んだ知識がどう役立つか，またどう役立てるかは学生によって異なり仕方の無いことであると思うが，より多くの事例を取り入れるなどの工夫により，将来役立つと感じさせる実習を行えるよう今後も努力していきたい．

5. まとめ

当科のカリキュラムで実施している「マイコン実習Ⅱ」の内容について紹介した．まだまだ改善する必要はあるが前述した実習装置でRTOSを用いたμITRONのプログラミングを中心に，リアルタイムOSのプログラミングスタイルを実習させており，この体験が組み込みシステムの開発技術者となる学生に役立てばと考えている．

さまざまな用途に利用できるリアルタイムOSをミドルウエアを含めて実装したハードウェアと動作するアプリケーションを効率よく開発の行える環境の整備は近年急速に整ってきており，この分野に秀でた技術者の育成は今後ますます重要になってくると考えられる．

6. 参考文献

1) 高田 広章：「リアルタイムOSと組み込みシステムの基礎」，CQ出版株式会社，p.98 (2007).
2) 経済産業省：「組込みソフトウェア技術教育訓練十書実験（学校法人東海大学）」 http://www.meti.go.jp/policy/
3) 上野敏：「構造化分析とリアルタイムOSによる組み込み制御学習」 http://a.jitep.or.jp/library/index.php?p=94
4) 杉山 誠，板坂 政昭：「μITRONの実装と教材化に向けた取り組み」 http://www.tetras.uitec.ehdo.go.jp/

キャリアシミュレーションによる啓発的経験

―実施報告と考察―

赤堀　拓也*

1. はじめに

岩手県立産業技術短期大学校(水沢校を含む)は,啓発的経験としてインターンシップを実施している．啓発的経験とは，一般的には実際に職業に就く前に事前に職業を体験してみることをいう．将来,学生が自ら職業を選択していく上で,インターンシップは有効であるが,実施するには様々な制約があるのも事実である．一方，キャリアシミュレーションは就業経験の無い（もしくは少ない）大学生や若年者に対し「就業のイメージ理解」を促すキャリアガイダンスプログラムの１つとして開発された．この報告は,キャリアガイダンスプログラムの有効性を確かめるため平成23年9月メカトロニクス技術科１学年（23名），２学年（22名）に実施した結果を報告し，その考察を行うものである．

2. キャリアシミュレーション[1)]

2.1 キャリアシミュレーションとは

キャリアシミュレーションは独立行政法人　労働政策研究･研修機構で開発されたキャリアガイダンスプログラムである．一般に若年者にキャリアガイダンスは「自己理解」,「仕事理解」,「啓発的経験」,「意思決定」,「方策の実行」,「仕事への適応」と６つのプロセスがあるが,この中でも前半の３つ「自己理解」,「仕事理解」,「啓発的経験」は将来就業する職業選択に大きな影響を与えるプロセスとなる．

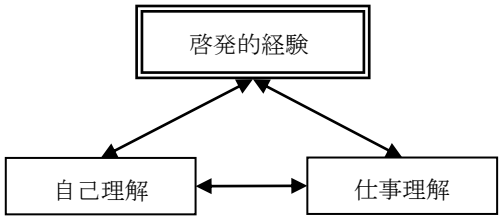


図１　３つのプロセスの関係

2.2 プログラムの目的

キャリアシミュレーションプログラムには，次の3つの目的がある．特に，①②を中心的なものとして位置づけている．③は，キャリアセンターや就職支援機関等,参加者のコミュニケーションスキルのトレーニングに注目している機関にとっては重視するとよいと思われている．

①若年者が就職後の出来事を疑似体験することで,長期的な職業人生キャリアの見通しをつけること．

②長時間労働や失業など,社会生活での困難場面における対処策を学習すること．

③グループでのコミュニケーションを通じて,他者への基礎的な関心を持てるようにすること．

2.3 プログラムの特色

キャリアシミュレーションプログラムは,以下の特色を持っている．

●すごろく式ゲームとディスカッションの二部構成となっており,標準的な使用法では90 分以内(大学の授業１ コマ以内）での実施が可能．あるいは,90 分以上を使ってじっくりと時間をかけたディスカッションを行うことも出来る．

●職業生活の長期的な流れをすごろくで疑似体験することで，特に，職業生活初期（学校生活から職業生活への移行期）の見通しを得ることが出来る．

●社会生活での困難場面の対処策について,すごろく上の選択と,事後のグループディスカッションの中で深めることが出来る．

●初対面同士の参加者でも,すごろくを共に体験しながら自然なコミュニケーションが可能．事後のグループディスカッションの時は,参加者相互にリラックスでき,本来の話し合いのテーマに集中出来る．

●大学等の授業内でキャリア教育の一環としての実施，キャリアセンター等でのグループ相談（3 名以上）での実施、相談機関でのセミナーとしての実施など，様々な場面で活用出来る．

* 岩手県立産業技術短期大学校　メカトロニクス技術科

●冊子とクリップ（グループにつき 1 個）さえあれば，場所や人数を問わずコンパクトに実施できる．（2 章ついては，キャリアシミュレーション実施の手引きより引用）

2.4 実施の流れ

このプログラムは，前半の「ゲーム」と後半の「ふりかえりとディスカッション」の二部構成になっている．

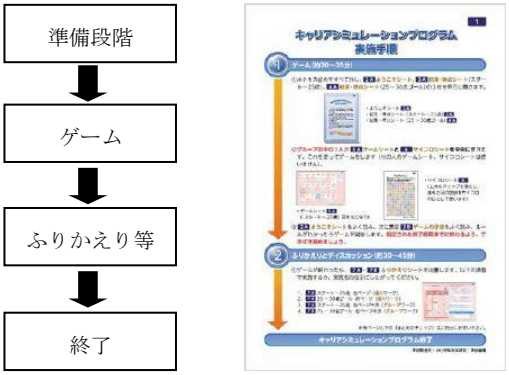


図２　実施の流れと手順書（一部）

準備段階においては，参加者の人数把握・会場確保等を実施しグループ分け・冊子配布を行う．ゲームについては，「スタート～25 歳」と「25 歳～30 歳ゴール」の２種類がある．ふりかえりとディスカッションは一年代ずつ実施しても良いし，両年代同時に実施しても良い．

ここでゲームを進行させる進行者（ここではファシリテータと呼ぶ）はディスカッションにおいて活発な意見交換がない場合等は介入し，円滑なディスカッションが進行されるように心がけなくてはならない．また進行者は最後にはグループとしての意見を集約し発表などを行い参加者の理解の共有を図りプログラム全体をまとめて終了する．

3. 効果測定方法

キャリアシミュレーションの実施による効果の測定は，実施の手引きに記載されていた効果測定用アンケート「開始前セルフチェックシート」，「開始後セルフチェックシート」を比較し検討する方法を採用した．

表１にはアンケート質問項目の順番を示す．例えば No.1 の知識（問題対処）に係る質問項目は，開始前アンケートでは１番目にあり，開始後アンケートには 15 番目にあると言うように，アンケートの内容の順番を変えるような工夫が施されている．

表１　開始前，開始後質問の順番

No.	関連領域	開始時	開始後
1	知識（問題対処）	1	15
2	知識（生涯学習）	3	13
3	知識（仕事の取り組み方）	5	11
4	知識（仕事の取り組み方）	13	3
5	知識（コミュニケーション）	7	9
6	知識（キャリア管理）	9	7
7	知識（キャリア管理）	15	1
8	知識（家計管理）	11	5
9	将来の想像	2	8
10	将来の想像	8	2
11	将来の想像	4	14
12	将来の想像	10	4
13	将来の想像	14	10
14	就業への自信	6	12
15	就業への自信	12	6

このことは，質問項目が全く同じ順番であることにより，前回と同じ回答をしてしまうことが無いように配慮されているものと考えられる．次に表２には各項目の設問の内容を示す．設問は「そう思う」，「そう思わない」，「わからない」の３択によって行われる．また表中「反転」に※印が付いている項目については，ネガティブな設問となっている．この項目については，集計としてまとめる際，ポジティブな反応の方向に集計結果をそろえるため，集計結果を反転して計算することとする．

表 2 アンケート項目の詳細

No.	項目	反転
1	自分の悩みを解決するのは自分だけど、人に相談してみるのも良い。	
2	学校を卒業したら、何も学ぶ必要はないと思う。	※
3	仕事では言われたことだけをやっていればよい。	※
4	他の人のことを考えなくても、自分一人だけで仕事はできる。	※
5	付き合いにくい人でも、話しかければ、意外と簡単に打ち解けられる。	
6	日常の小さな行いや、決断の積み重ねが、将来の自分をつくる。	
7	自分の将来は、勤務先の都合だけで決まってしまうものだ。	※
8	就職後にもらえる給料は、計画的に使うとよい。	
9	就職活動は内定さえ取れればよく、就職後の見通しは後回しでよい。	※
10	就職後のことを前もって考えておけば、問題が起きても困らなくて済む。	
11	就職後に気が変わって、辞めたい気持ちになる状況を想像できない。	※
12	もし自分が失業した場合、どうしたらよいかわからない。	※
13	長時間勤務や残業の多い人の生活が想像できない。	※
14	自分には特別な能力がないので、仕事はできそうにない。	※
15	特別な能力がなくても、取り組み方がよければ、良い仕事につながる。	

4. 実施結果及び考察

キャリアシミュレーションを実施した結果を表３に示す．なお実施は１年生については，インターンシップ実施後，２年生についてはほとんどの学生が内定を獲得した後に行っている．

表３　実施結果

	１年生（２３名）			２年生（２２名）		
No.	ポジティブ増減	分からない増減	ネガティブ増減	ポジティブ増減	分からない増減	ネガティブ増減
1	0.0	-4.5	-4.5	0.0	0.0	0.0
2	**4.5**	0.0	-4.5	0.0	0.0	0.0
3	**13.6**	-13.6	0.0	**4.3**	0.0	-4.3
4	**4.5**	-4.5	0.0	**4.3**	0.0	-4.3
5	-9.1	0.0	9.1	**4.3**	0.0	-4.3
6	-13.6	4.5	9.1	**4.3**	-4.3	0.0
7	**9.0**	-4.5	-4.5	**21.7**	-21.7	0.0
8	**4.5**	-4.5	0.0	**4.3**	0.0	-4.3
9	0.0	-4.5	4.5	**13.0**	-4.3	-8.7
10	**4.5**	-22.7	18.2	**8.7**	-8.7	0.0
11	**9.1**	-27.3	18.2	**8.7**	-13.0	4.3
12	**18.1**	-13.6	-4.5	**4.3**	-8.6	4.3
13	-13.6	13.6	0.0	-13.0	0.0	13.0
14	**22.7**	-13.6	-9.1	**26.1**	-26.1	0.0
15	**13.6**	-18.1	4.5	**8.6**	-4.3	-4.3

※表中数値はパーセントを示す．

結果を概観すると１年生，２年生ともに実施前後でポジティブな意識が増加したことが分かる．（項目ハイライト部）このことにより，キャリアシミュレーションの実施により一定の効果は期待できると推察できる．

集計結果を概観すると，１年生は，実施前に分からないという割合が比較的高く，実施後ポジティブな意識とネガティブの意識に変化している．２年生に対しては分からないという割合は、就職活動により知識習得されたためか，１年生の時より減少している．ほとんどの項目（13 版の項目を除き）でポジティブな意識に変化している．

しかしながら、ネガティブの意識も項目によっては増加していることにも注目する必要がある．（右上がり斜線部）

１年生は，アンケート項目１，５，６，９番の項目でネガティブに意識が変化している．このことはキャリアシミュレーションプログラムの実施時期に大きく影響していると思われる．その原因として９月現在では，まだ就職に対する意識が醸成されておらず，「自己理解」，「仕事理解」が十分に機能していないことが考えられる．キャリアガイダンスは６つのプロセスを経て形成されていくものであるが，１年生においては多くの学生で十分に最初の２つのプロセルが機能されていないことが考えられる．このことは２年生の意識変化と比較すると理解できる．２年生においては，ほとんどが内定を獲得し，自分の将来のキャリアプランも現実のものとして想像できるし，就職活動により様々な情報を得ている．そのため，「自己理解」，「仕事理解」のプロセスは経ており，その次のプロセスである「啓発的経験」としてのキャリアシミュレーションプログラムが十分に機能したと推察できる．

一方２年生のネガティブな意識に変化したアンケート項目は 11，12，13 であった．この項目は「将来の想像」に関する項目で，キャリアシミュレーションプログラムを実施することによって，今までに考えていなかった事柄を考えるにいたったため，ネガティブな意識に変化したものと考えられる．すなわち未就業者が多い学生では，就業について不安な事柄もありこのプログラムによって不安が顕在化した学生もいたものと推察できる．

以上の実施結果を踏まえ、キャリアシミュレーションは一定の効果はあるものの、その実施時期を検討し（概ね内定が確定した後）、実施結果によってはその後のフォローも場合によっては必要になると思われる。また，ディスカッションを活発な意見交換が行われ参加者の理解の共有を図るためには，進行者（ファシリテータ）の役割が大きいことが今回の実施で理解することができた．

5. 参考文献等

(1) 若者が社会へ出る準備のためのキャリアシュミレーション実施のてびき，独立行政法人　労働政策研究・研修機構，2011.7.15

学生用ジョブ・カードの実施

―実施報告と考察―

赤堀　拓也*

1. はじめに

大学のキャリア教育は，平成 23 年４月より，改正された大学設置基準等が施行され，各大学等において，教育課程の内外を通じた社会的・職業的自立に向けた指導等の体制整備が義務化されており，学生自らが個性・能力の理解を深め，将来の適切な職業選択を行う基盤となる能力を形成するための環境整備が急がれている状況にある．このため大学等では，キャリア・コンサルタントの配置を促進している状況にある．一方企業においては，大企業の多くがエントリーシートを用いた求人を行っている一方で，大半の中小企業は独自のエントリーシートを持たず，履歴書を用いた採用活動を行っており，中小企業の事業主にとっても，採用活動をより効果的に行うため，大企業が用いるエントリーシートに当たるような，学生をより理解するのに役立つ資料の開発が求められている．そのため中小企業の事業主が学生の選考に当たり学生を理解する参考になる資料であり，かつ，在学中の学生のキャリア形成支援にも役立つツールとして，学生用ジョブ・カードを新たに開発することが検討されることとなった．しかしながら一般にジョブ・カードは求職者とキャリア・コンサルタントが一緒に面談等を通して作成していくものであるため，各種学校において学生に対してどのような方法で導入すればよいかが問題となっている．そこで，この報告書では学生用のジョブ・カードの様式が纏まりつつある現在（2 月末）の状況において，どのように「学生用ジョブ・カード」を利用すればよいかを考え，試験的に運用方法で実施した結果を報告するものである．

2. 学生ジョブ・カードの効果(1)

2.1 学生用ジョブ・カードとは

学生用ジョブ・カードとは，ジョブ・カードを学生用に編集したもので，現在，開発途中である．ジョブ・カードとの大きな違いは，ジョブ・カードでは職業の経歴を記述する「履歴シート」があるが，学生用では「学校活動歴シート」になっている．すなわち職歴がない（もしくは少ない）学生に合わせた形式になっている．

2.1 学生用ジョブ・カードの必要性

学生にとって就職活動は初めての経験であり，企業にPRできる自分の強みや，仕事に対する価値観等について自分だけでは明確に整理するのが難しいことが想定されるが，学生用ジョブ・カードを活用して，キャリア・コンサルタントが学生に対して学生用ジョブ・カードを活用したキャリア・コンサルティングを行うことにより，自分で考えるだけでは分からなかった本人の潜在的な職業能力，強み，仕事にかかる価値観等を客観的にまとめることができるようになる．このように，学生用ジョブ・カードは，適切なキャリア・コンサルティングの実施を伴うことで，直接的ないし間接的に就職活動を支援するためのツールとなるとともに，大学等の意向により，キャリア教育の場でも活用可能なツールであると位置づけることができ，双方の役割が相俟って，学生と中小企業のミスマッチの軽減に寄与することが期待されるものである．

（以上，「大学等におけるキャリア教育推進に当たってのジョブ・カード活用・普及促進等に関する実務者会議報告書（案）」より修正引用）

2.3 ジョブ・カードの効果

この学生用ジョブ・カードの効果としては先に引用した報告書には以下の３つの効果があると記述されている．

・キャリア・ビジョンの明確化
・自分の強み，企業へのアピールポイントの明確化
・中小企業に提出する自己 PR シートとしての活用

しかしながら，いずれも学生用ジョブ・カードを

* 岩手県立産業技術短期大学校　メカトロニクス技術科

活用した複数回のキャリア・コンサルティングの実施により効果があげることが出来ることも記述されており，全ての学生に実施するためには多くの時間と手間がかかることになる．そこで次に鍵となるキャリア・コンサルタントについて考える．

3. キャリア・コンサルタント

平成23年3月の「キャリア・コンサルティング研究会」報告書によれば，平成13 年の職業能力開発促進法、雇用対策法の改正以降，「職業生活設計」を支援
する専門人材として，キャリア・コンサルタントの養成とキャリア・コンサルティング（職業生活設計支援）の普及が計画的に推進されてきた．平成21年末では標準レベルのキャリア・コンサルタントが6万人を超えたと記述されている．しかしながら，「量」的な確保は出来たが「質」的な確保が十分ではない．ここで標準レベルのキャリア・コンサルタント（以下，「標準キャリア・コンサルタント」と言う）とは，キャリア・コンサルティング普及促進施策上、キャリア・コンサルタントとしてのエントリー資格、当面の能力形成上の目標・定点として重要な意味づけを有している．また，現在，標準キャリア・コンサルタント養成講座は14講座（平成22年10月当時）ある．一方，国家検定である「キャリア・コンサルティング技能検定」が平成20年から実施されている．これはキャリア・コンサルタントとして「質」的な確保として，実践力のあるキャリア・コンサルタントの能力要件の明確化のニーズ，すなわち「キャリア・コンサルタントの能力を公証する」ために創設された．以下，図1にその関係図を示す．

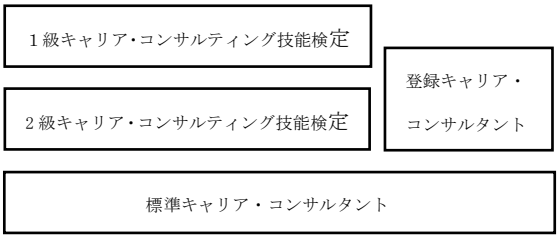


図1．キャリア・コンサルタント関係図

また，登録キャリア・コンサルタントとは，ジョブ・カードの講習を受講したものを言う．一般的には（例外もある），標準キャリア・コンサルタントでないと受講できなくなっている．また，一般的には「登録キャリア・コンサルタント」でないとジョブ・カードの交付は出来なくなっている．

4. ジョブ・カード交付における問題

先に記述したようにジョブ・カードは「登録キャリア・コンサルタント」でないと交付できなくなっている．現在，開発中の学生用ジョブ・カードにおいては，登録キャリア・コンサルタントもしくは教員が交付できると記述がある．以下抜粋（教員が学生用ジョブ・カードを交付する場合は，授業等においてより継続的に学生と接しており，登録キャリア・コンサルタントとは異なる視点からアドバイス等を記載することができると考えられるため，必ずしもジョブ・カード講習の受講等により登録キャリア・コンサルタントとなることを必要としない．）ちなみに筆者においては平成23年に「登録キャリア・コンサルタント」受講済みである．

学生用ジョブ・カードを効果的に運用していくためには大きく2つの問題があると考えた．すなわち，１つに実践力の無い（もしくは少ない）コンサルティングで先に記述した３つの効果を期待できるかということ，もう１つが複数の学生にどのような方法で実施するかという問題である．

5. 学生用ジョブ・カードの運用方法

前述のキャリア・コンサルタントで説明したように，標準キャリア・コンサルタントではその能力のばらつきがあると考えられている．効果的なコンサルティングの実施には必ずではないが2級のキャリア・コンサルティング技能検定の有資格者が望ましい．しかしながら，有資格者の数が少ないこともあり，キャリア・コンサルタントを確保することが難しい．そこで，1人（有資格者を確保した場合）で20名位の学生に学生用ジョブ・カードの運用方法を以下の手順で実施することを考えた．

5.1 学生用ジョブ・カードの説明

最初に学生に対し，学生用ジョブ・カードの説明を行う．ここでは，何故このような書類を作成しなくてはならないかなど，明確にしておかなくてはならない．先に挙げた実務者会議報告書においても，作成には時間と手間がかかるため，理由付けをしっかりしていないと，有効な効果を期待できなくなるとの記述がある．

5.2　アセスメントツールによる自己理解

次に学生達にジョブ・カードを作成してもらっても良いが，そのまま記述させても，どのように記述してよいのかわからない学生も多い．そこで最初にアセスメントツールを活用し客観的な自己の性格などを再確認させる．アセスメントツールの具体的な例としてはエゴグラム，キャリアアンカー，職業興味検査などが考えられる．

どのようなアセスメントツールを活用してもかまわないと思うが，学生に対して「自分の性格にぴったりだと感じた表現」などにマーキングさせるなど作業をさせる．

このアセスメントツール実施後に，（客観的な自分の評価を元に）学生用ジョブ・カードを作成してもらう．

5.3　具体的な記述例の指導

一度，学生にジョブ・カードを作成してもらっても，記述の仕方がわからない学生がいると思われる．そこで，さらに具体的な書き方の指導を実施する．例えば，自己PRにおいて，中学から高校まで同じクラブに所属してきた学生などは，在学中大きな成果を挙げていなくても，「1つのことに継続して取り組める」，「忍耐強い」等といった記述が出来ることを説明する．ポイントになると思われることは，「自分の性格を他の人に認識してもらえるような自分の経験を取り入れるよう」に記述することであると指導を行い，再度，学生用ジョブ・カードの内容を自分で再考してもらう．

5.4　教員による個別面談の実施

ある程度，学生用ジョブ・カードが作成できた状態で，教員による個別面談を実施し，就職活動に役立てる学生用ジョブ・カードを作成させる．

6.　実施及び結果

先に記述した運用方法で学生用ジョブ・カードの作成を試みた．説明を終え，今回はアセスメントツールとしてエゴグラムを採用し，自己の性格を再認識した後に，メカトロニクス技術科H23年度生（1年生）に，学生用ジョブ・カードの作成を実施してもらった．

平成24年2月24日（実施日）の90分間の実施した結果，多くの学生が全てのシートを記入することは出来なかった．

実施後，以下に示すようなアンケート調査を実施した．

表１アンケート内容と実施結果

1	自己の振り返りができ，改めて自分自身を見つめなおせた	96%
2	自己分析に役立つ	87%
3	項目によっては記載が難しく，作成に時間がかかった	96%
4	履歴書等を書く際など就職活動に役立つ	100%
5	自分を見直す良い機会となり考えを整理できた	83%
6	将来の目標や考えが纏まった	39%
7	記載する項目が多すぎる	57%
8	ある程度の自己分析が出来ていないと記載が難しい	100%
9	自己PRを作成するとき役に立つ	87%
10	志望理由を作成するとき役立つ	87%

※「はい」「いいえ」の選択で「はい」と答えたの割合

表１のような，アンケートの項目を考えた理由は，実務者会議報告書に記述されていた学生の感想より選定した．（同じような内容の項目があるが，大学生と専門学校生に実施されていたためである．）

結果を概観すると将来の目標や考えるまではいたる学生は少ないが，履歴書等を作成するには役に立つと感じているという結果となった．

また，今回の実施においては、個別指導は未実施である．理由として、個別指導は従来どおりの担任教員によって就職活動として実施していくので，学生用ジョブ・カードの実施とは切り離すこととした．

7.　考察

今回の学生用ジョブ・カードの試作的な実施は，導入することにより学生達にどのような利益を与えるかということの確認が主な目的であった．学生用ジョブ・カードは大きな効果を挙げる可能性はあるが，十分に計画して実施しないと，何も効果を挙げられなくなってしまう可能性もある．すなわち，学生と実施する教員の両方に理解を得ていないと時間と手間をかけても効果を挙げることが難しいと痛感した．学生用ジョブ・カードの面談を実施するのは良いことではあるが，作成すること自体が学生達にとっての目的ではない．就職に活用できるような方法をさらに検討する必要があると感じた．

8.　参考文献等

（1）大学等におけるキャリア教育推進に当たってのジョブ・カード活用・普及促進等に関する実務者会議報告書（案）

スマートフォン利用における現状と課題

昆野　幹夫*

1. はじめに

最近の携帯電話機は，単なる音声通話機(以下，一般的な携帯電話機と記す)から,スケジューラなどの個人情報管理(以下，PIM(Personal Information Management)と記す)やメッセージの受発信や画像撮影，ホームページの閲覧(以下，Web 閲覧と記す)などの機能を搭載した多機能携帯電話機が，四半期ごとに次々と携帯電話事業者各社ごとに発売されている．さらに，携帯電話機用の基本ソフトウェア(以下，OS と記す)を搭載し，アプリケーションソフトウェアの提供や，インターネット接続機能，マルティメディア機能など，パーソナルコンピュータ(以下, PC と記す)と同等の機能を搭載した高機能携帯電話機も同様に発売されている．

携帯電話事業者契約件数は，契約総数が 2012 年 1 月に日本の総人口を上回り，毎月の増加数は 1%未満の微増に留まっている．しかし，一般的な携帯電話機や多機能携帯電話機の長期使用による劣化や機能の陳腐化，高機能電話機の有用性から，高機能携帯電話機への機種変更が多くなってきている．

表 1　携帯電話事業者契約件数 [1)]

(イー・モバイル社を除く)

年/月	契約者数(件)	前月比
2012/1	122,251,100	+0.4%
2011/12	121,757,600	+0.9%
2011/11	120,656,000	+0.5%
2011/10	120,084,400	+0.4%
2011/9	119,550,200	+0.5%
2011/8	118,948,400	-

一般的に高機能携帯電話機をスマートフォンと呼ばれている(多機能携帯電話機を，フィーチャーフォンという)．今回はスマートフォンの利用について，携帯電話機の変遷，スマートフォンの特徴などから，現状の問題点や今後の課題を論じていきたい．

2. 携帯電話機の変遷

一般的な携帯電話機からフィーチャーフォン，スマートフォンへの変遷を記す．

2.1 一般的な携帯電話機，携帯情報端末からフィーチャーフォンへ

そもそも通話機能を搭載した一般的な携帯電話機と PIM 機能を搭載した携帯情報端末(以下，PDA(Personal Data Assistant)と記す)は，別々の機器で使用されていた．両機器とも機能の特性をいかして発展し続けていった．

しかし，個別に 2 台持つ必要があるのか，機能を集約して 1 台にまとめることができないのかという考え方が出てきた．そこで，メッセージの受発信機能を加えた通信機能と，PIM 機能を追加したフューチャーフォンが登場することとなった．PDA は，通信機能を追加した機種が登場したが，既存の機能しかない機種は，やがて衰退していくこととなる．

2.2 フィーチャーフォンの進化

フィーチャーフォンは，更なる機能追加を続けていく．音楽プレイヤ，動画撮影，無線(赤外線，WiFi，Bluetooth)，ワンセグメント放送受信，電子マネーなど多岐にわたっている．また，携帯電話事業者ごとにフィーチャーフォン専用の公式 Web サイトを開設して，利用者向けの情報やアプリケーションのダウンロードなどのサービスを提供している．

フィーチャーフォンの優位性を得た機能として，Web の閲覧機能がある．フィーチャーフォンに専用の Web アプリケーション(以下，ブラウザと記す)を搭載して，データ通信を使用して Web 閲覧が可能となった．

* 情報技術科

また，メッセージの受発信機能で，インタネットを利用した電子メールを装備したことも大きい．(メンバ名@ドメイン名)というアドレス形式を，フィーチャーフォンごとに割り当てて，PC 利用時と同様な機能を持たせた．Web の閲覧やメッセージの受発信の機能は，PC での利用が主流であったが，フィーチャーフォンから手元で手軽に利用できるようになった．

2.3 フィーチャーフォンの限界

日本国外(以下，国外と記す)に視点を変えると，携帯電話機の機能は必要最小限となっている機種が多かった．通話機能はもちろんであるが，メッセージの送受信機能は，作成したメッセージを相手先の携帯電話番号に送信する方式(SMS(Short Message Service)という)が主流だった．SMS は，日本国内(以下，国内と記す)でも当初から搭載されていたが，通話利用が多数を占めていたため，利用されることは少なかった．

その後，フィーチャーフォン用の OS が登場して，携帯電話機のアプリケーション開発が，PC のソフトウェア開発と同様に可能となって，多様なアプリケーションを容易に供給することができるようになった．

国内でも，フィーチャーフォン用 OS 対応のアプリケーション開発が行われていった．特にも，赤外線通信，ワンセグメント放送受信，電子マネーについては，日本独自の仕様であり，必要性が多くあったために搭載されてきたところである．しかしこのような独自仕様の流れが，すべて良い方向に進んでいたということではなかった．

国内のフィーチャーフォンは，携帯電話事業者ごとに仕様や通信方法が異なっている．アプリケーション開発環境や提供方法も，携帯電話事業者ごとに異なっており，各携帯電話事業者に同様のアプリケーションを提供するためには，携帯電話事業者ごとの仕様により作成しなければならない．

フィーチャーフォン向けの専用 Web サイトも，通常の Web サイトとは別に作成しなければならない．PC 利用時と同様のフルブラウザ機能も搭載されているが，フィーチャーフォンの表示画面の大きさ(最大 3 インチ程度)を考えても，画面移動しなければ必要な情報が得られない不自由さは否めない．携帯電話事業者ごとのフィーチャーフォン専用 Web サイトの運営負担の過重さも目に見えてきた．

国内でのフィーチャーフォンの販売方法は，携帯電話機本体販売と通信契約を携帯電話事業者が一手に行っている．携帯電話機本体価格は，新製品で数万円と高価であるが，年単位の通信契約を結ぶことにより，携帯電話機本体価格の一定額を値引きし，利用者の経済的負担を軽減するという方法をとっている．

さらに，国内外の携帯電話製造会社の機能対応の違いもある．国外の携帯電話製造会社が生産した携帯電話機を国内生産機より安価で販売しても，日本独自の機能が付加されていないことで売り上げが芳しくなく，国内市場から撤退した会社もある．国内の携帯電話製造会社も，国内市場の飽和状態から国外での販路を求めたが，日本独自の仕様は，受け入れられずに撤退を余儀なくされた．このころから，日本仕様のフィーチャーフォンを，「ガラパゴス携帯電話機」と呼ばれるようになり，国外から日本における携帯電話機市場の閉鎖性を象徴する言葉となった．

2.4 スマートフォン

スマートフォンが発売された当初は，大きさ(サイズ)がフィーチャーフォンと比較して一回り大きかった．画面サイズは 3〜4 インチほどで，タッチパネルを採用した．また，文字入力のためのスライド式のキーボードも装備した．

しかし，スマートフォン本体の厚さが 20mm ほどとなった．また重量も 200g 前後となり，100g ほどのフィーチャーフォンの 2 倍の重さとなる．軽薄短小が好まれたり，デザイン重視など，利用者にとっては魅力に欠けるところが多かった．さらにスマートフォン所有自体が，高機能のためにごく一部の利用者に限定されていた．

スマートフォンを一般的となった製品が，米 apple 社の iPhone であった．デザイン面は申し分なく，機能面もシンプルで，アプリケーションの種類も多種類多様に用意されている．

iPhone に留まることなく，Andoroid，WindowsPhone，Blackberry など，多種類のスマートフォンが発売されていった．PC と同様に OS が定められ，アプリケーションソフトウェアもスマートフォンごとに開発，提供されている．

図 1 スマートフォン(Android)

3. スマートフォンの特徴

スマートフォンの特徴として，タッチパネルによる操作，文字入力，アプリケーションの提供などが挙げられる．PC(ノート PC)利用時と比較して記す．

3.1 タッチパネルによる操作

ノート PC は，中央処理装置(CPU，MPU)，入力装置(キーボード，ポインディングデバイス(マウス，パッド)など)，出力装置(ディスプレイなど)，補助記憶装置(HDD，SSD など)などが一体化された PC である．

アプリケーションの起動に際しては，画面表示位置を操作するポインティングデバイスが必要となる．ノート PC には、人間の指を利用するパッドが内蔵されている機種が多いが，操作の不慣れなどからデスクトップ PC と同様に，外付けでのマウス利用が多く見られる．

スマートフォンでは，画面出力にタッチパネルを搭載して，直接指を触れて起動する方法が採られている．当初は，スタイラスなどのペン型入力装置を使用していたが，人間の指を利用することによって，入力装置を不要とすることとなった．マウスの基本操作であるクリック，ダブルクリックなどが，人間の指の操作での可能となった．

3.2 文字入力

文字入力は，ノート PC，スマートフォンでもキーボートから行う．しかし，すべてのキーを配列したキーボートの搭載は難しく，ノート PC では,テンキーを省略して，記号などのキーの配列も機種によって異なっている．

また，スマートフォンの中には，キーボードを搭載している機種はあるが，キー自体の大きさが小さいことで，通常のキーボード入力と比較して使用しづらいところがあった．

図 2 キーボードを搭載したスマートフォン

その後，画面上にキーを表示してタッチパネルによって文字入力を行うソフトウェアキーボードが装備される．ポインティングデバイス操作と同様に，人間の指を利用することとなる．

図 3 ソフトウェアキーボード

3.3 アプリケーションの提供

スマートフォンでは，OS ごとにアプリケーション提供サイトがあり，多種多様なアプリケーションから選択し，スマートフォン本体に取り込む．価格はほとんどが 500 円以下で購入でき，無料提供されている．PC 用の有料アプリケーションと比較すると，とても安価である．

また，アプリケーションを作成ための開発ソフトウェアも無料で提供されている(ユーザライセンス

などが有料となる場合がある). ソフトウェア開発会社はもちろんのこと, 個人でも作成しアプリケーション提供サイトに掲載することができる(掲載を行う際に, 作成したアプリケーションの審査を行うサイトがある).

4. スマートフォン利用の問題点

スマートフォン利用による問題点として, スマートフォンの需要と供給, データ通信障害への対応について記す,

4.1 スマートフォンの需要と供給

今後の携帯電話の利用形態を考えていくと, スマートフォンの特徴を活用した利用となっていくものと考えられる. スマートフォン利用者が増大して, 需要が高まっていく. 特にもフィーチャーフォン利用者がスマートフォンに機種変更を行う事例が多くを占めることとなるのではないだろうか.

また供給については, 人気機種の供給不足が問題となる. 発売開始前からの予約の時点で, 供給待ちや品切れとなる可能性がある. 購入希望の利用者に対して, 誠意のある対応を願いたいところである.

4.2 データ通信障害への対応

スマートフォンの利用者が増加していくと, データ通信の負担が増大していく. 先日, 携帯電話事業者のデータ通信障害が一部地域で発生して, 長時間にわたって利用することができなくなった. 原因としては, 大量の利用者のデータ通信に耐えられなかった通信機器装置に問題があったと考えられる. すべてのデータ通信を, 携帯電話事業者のみで補うことは, とても難しいことである.

携帯電話事業者のデータ通信の負担を軽減するために, 公衆 LAN など別のデータ通信利用を促進していくことが必要となってくる. 公衆 LAN の整備も重要となってくる.

5. おわりに

スマートフォンは, PC に成り変る性能を有してきている. PC の性能向上と同様に, スマートフォン本体も日進月歩で向上し続けるであろう.

フィーチャーフォンからスマートフォンへの移行も課題となる. 現在, 携帯電話機の新製品の半数以上はスマートフォンとなっている. しかし, 日ごろ使い慣れたガラパゴス携帯電話機から, 同様機能を有したスマートフォンへの機種変更は, 種類が少数でかなり限定されてしまう. 日本独自の機能をどれだけ取り込むことができるか, あるいは, スマートフォンの既存機能のみの利用として, 日本独自の機能を諦めるか, 利用者の機種選択に影響が出てくるものと考えられる.

いずれにしても, スマートフォンの普及は今後の携帯電話機の利用方法を多様化していくものとなる. さらなる機能の向上やアプリケーションの充実などを, 利用者の立場からこれからも見続けていきたい.

(補足)

表 1 の契約数に関して, イー・モバイル社を除いているのは, 同社が 2011 年 12 月契約分から契約者数を公表しないこととしたためである.

2011 年 11 月契約分以前の契約者数は, イー・モバイル社を含めた集計を発表しているが, 2011 年 12 月契約分以降との比較するために, 同社分の契約者数を差し引いた.

参考 Web サイト

1) 社団法人 電気通信事業者協会(TCA) : http://www.tca.or.jp/

災害ボランティア活動による学生の心の成長

～ 岩手県立産業技術短期大学校の取り組みから ～

三浦 和洋*

1 はじめに

2011 年 3 月 11 日，岩手県立産業技術短期大学校（以下,「当校」とする.）では卒業式が執り行なわれ，最後のホームルームが始っていた．一人ひとりに卒業証書等が手渡され，学生一人ひとりの思い出話で盛り上がっていた.

14 時 46 分，東北地方太平洋沖地震が発生した．地震が長い時間にわたり，それも揺れがしだいに大きくなった．棚が倒れ，パソコンが床に落ちた.

本震後マグニチュード 5 以上の地震が 410 回以上も観測（4 月 12 日現在）され，規模の小さい地震も何百回と起きている．震災後，1 ヶ月を経ても余震が続き，4 月 7 日，23 時 32 分に再度大きな地震にみまわれた.

本来であれば，4 月 8 日に入学式が開催され，入学オリエンテーションが行われる予定であった．7 日の地震前に入学式は行わないことと決定され，講義開始日が 4 月 12 日からと変更になった.

災害復旧で思うように講義ができないでいた．学生達も，地震にいつみまわれるか，不安な心境で講義に臨んでいた.

そのような折，矢巾町社会福祉協議会から，当校に災害ボランティア活動の話があった．講義の一環として当校で学校をあげ，災害ボランティア活動に取り組むこととなった.

筆者は，ボランティア実施前後において，ボランティアによって学生の心がどのように成長したのかに着目した．小・中・高校については，ボランティア活動に関する報告は多いが，大学生に関しての論文は非常に少ない.

これまで，ボランティア活動の経験とその経験効果については妹尾ら[1)]が，ボランティア活動への参画を促す研究については林ら[2)]が研究を行っている.

本稿では，当校における災害ボランティア活動の取り組みについて紹介する．また，学生達の心の成長に関しアンケート調査を実施し，若干の考察を加えることをねらいとする.

2 災害ボランティア活動の概要

ボランティア活動は，各学年各クラス単位を基本として実施された．災害ボランティア活動の第一陣は，5 月中頃から 6 月下旬に，第二陣は 10 月に行われた．それらの詳細を表－1 に示す.

表－1 災害ボランティア活動の支援内容

月日	科	学年	人数	活動場所	ボランティア内容 等
5/19(水)	建築	2年	19	陸前高田市	がれきの撤去
6/3（金）	建築	1年	24	陸前高田市	がれきの撤去
6/7（火）	デザイン	2年	24	大槌町	一般家屋の清掃
6/8（水）	メカ	1･2年	52	陸前高田市	がれきの撤去
6/10（金	デザイン	1年	26	大槌町	アルバムの洗浄他
6/14（火）	電子	2年	25	陸前高田市	がれきの撤去
6/17（金）	電子	1年	21	陸前高田市	がれきの撤去
6/18（土）	専攻科	―	12	陸前高田市	がれきの撤去
6/22（水）	情報	2年	24	大槌町	がれきの撤去
6/24（金）	情報	1年	23	陸前高田市	（雨のため作業中止）
6/25（土）	専攻科	―	12	陸前高田市	がれきの撤去
10/19(水)	建築	2年	7	陸前高田市	資源ごみ集積所製作
10/20(木)	建築	2年	7	陸前高田市	資源ごみ集積所製作

なお，表－1 中の専攻科とは，高卒 2 年課程に加え，更に 1 年課程を追加し，生産技術部門のリーダーの育成強化をはかる課程である.

筆者は，建築科 1 年生と災害ボランティア活動に参加した．暑い中，がれきの撤去に汗を流し，学生達から「ボランティアに参加して良かった.」との声が聞かれた.

*建築科

6/24(金) は情報技術科 1 年生[3] のボランティア活動の日であった．当日は雨模様．当校出発時はボランティア活動が実施できると判断し出発した．陸前高田市のボランティアセンターに到着すると，天候悪化のため作業ができないという判断がくだされていた．急遽ボランティアセンターの職員から，下記のボランティアに関する現状の説明を受けた．

①阪神・淡路大震災に比べて，ボランティアの数が圧倒的に少ないこと．

②津波の被害のなかった地域のボランティアを必要としていること．

③継続的なボランティアが必要であること．

等

写真－1 に建築科学生のがれき撤去の様子を示す．

写真－1 建築科学生のがれき撤去の様子
（写真提供：矢巾町社会福祉協議会）

3　災害ボランティア活動による学生達の心の成長

3.1　アンケート調査概要

3.1.1 先行研究の概要

先行研究のアンケート調査の概要[4] は，40 歳から 100 歳までの男女，計 257 名を対象としている．今迄に経験したボランティアの中で，最も力を入れたボランティアについて記載するよう求めている．

3.1.2 当校のアンケート調査の概要

当校のアンケート調査は 2011 年 12 月に，全学生 216 人を対象とし，質問紙調査（無記名）を行った．調査の実施に関しては，調査票を各科経由によって一定期間留め置き，学生に回答を求め後日回収する方法をとった．（回収率：100%）

質問内容は，ボランティア活動の論文と今回の災害ボランティア活動の回答を比較するため，論文の一部を引用[4] した．

当校のアンケート調査内容は以下の通りである．

①人に対しての思いやりについて，②ボランティア活動を通しての心の成長について，③今後のボランティア活動に対する心構えについて等，5 件法で回答を求めた．「非常に得られた」（5 点）「全く得られなかった」（1 点）とし，得点が高いほど，学生が成長したことを意味する．

その他，災害ボランティア活動後の，個人としての災害ボランティア活動について自由記載してもらった．

3.2　調査結果の概要

回収したアンケート調査票を各学年・各科毎に分析した．表－2 に，災害ボランティア活動で得たもの(全校分)のを示す．

表－2 災害ボランティア活動で得たもの[4]
（アンケート集計結果）

全校

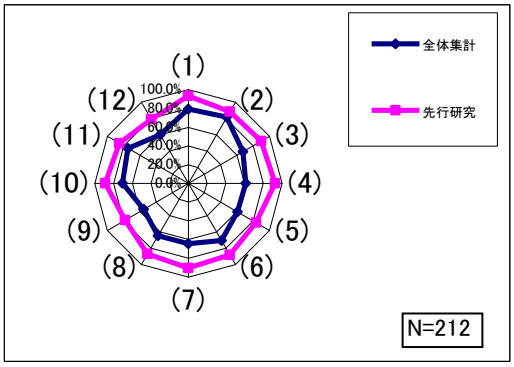
項目内容（平均値，標準偏差）		1	2	3	4	5	合計	4，5の割合
(1)	活動そのものが楽しめた(充実感を得た)	5	7	32	94	74	212	79.2%
	平均値：4.06，標準偏差：0.92	2.4%	3.3%	15.1%	44.3%	34.9%	100%	2
(2)	人に対して思いやることが意識づいた	2	4	33	86	87	212	81.6%
	平均値：4.19，標準偏差：0.83	0.9%	1.9%	15.6%	40.6%	41.0%	100%	1
(3)	活動を通じて自分自身が成長できた	4	7	58	79	64	212	67.5%
	平均値：3.91，標準偏差：0.93	1.9%	3.3%	27.4%	37.3%	30.2%	100%	6
(4)	活動を通じて喜びや感動を経験した	12	11	59	65	65	212	61.3%
	平均値：3.75，標準偏差：1.11	5.7%	5.2%	27.8%	30.7%	30.7%	100%	9
(5)	必要とされていることが実感でき、自信につながった	7	15	61	70	59	212	60.8%
	平均値：3.75，標準偏差：1.04	3.3%	7.1%	28.8%	33.0%	27.8%	100%	10
(6)	やりがいが生まれた	5	10	47	75	75	212	70.8%
	平均値：3.97，標準偏差：0.99	2.4%	4.7%	22.2%	35.4%	35.4%	100%	4
(7)	対象者や他のボランティアなど人と活動を共にする喜びを感じた	6	10	59	76	61	212	64.6%
	平均値：3.83，標準偏差：0.99	2.8%	4.7%	27.8%	35.8%	28.8%	100%	7
(8)	気持ちの充足感が生まれた	7	14	54	72	65	212	64.6%
	平均値：3.82，標準偏差：1.04	3.3%	6.6%	25.5%	34.0%	30.7%	100%	7
(9)	「もっと～したい」など自分自身を高める目標が生まれた	7	16	72	65	52	212	55.2%
	平均値：3.66，標準偏差：1.03	3.3%	7.5%	34.0%	30.7%	24.5%	100%	12
(10)	自分に出来ることで社会と関わり、人の役に立つことができた	7	13	43	88	61	212	70.3%
	平均値：3.86，標準偏差：1.01	3.3%	6.1%	20.3%	41.5%	28.8%	100%	5
(11)	人や地域に貢献しようとする気持ちが芽生えた	1	11	42	82	76	212	74.5%
	平均値：4.04，標準偏差：0.90	0.5%	5.2%	19.8%	38.7%	35.8%	100%	3
(12)	日常生活の中での人との対応が好ましい方向に変わった	7	14	64	77	50	212	59.9%
	平均値：3.70，標準偏差：1.01	3.3%	6.6%	30.2%	36.3%	23.6%	100%	11

表－2 左端の(1)から(12)は質問を，同表右端は 4，5 の割合(成長したと回答した割合)を示す．また，表右端のパーセンテージの下には，その順位を示している．図 1～4 に，成長したと回答した割合を示す．グラフ内の(1)～(12)の質問は，表－2 の質問と対応している（同じものである）．

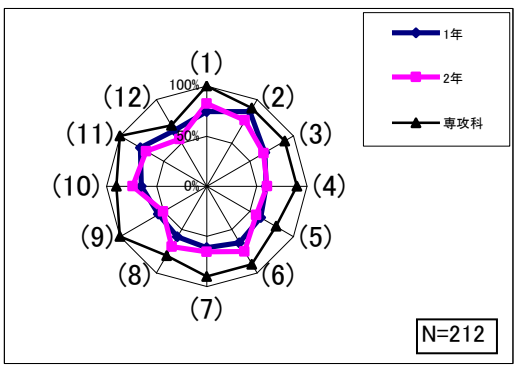
アンケート調査結果について，データ数を示すと次の通りである．

学年別の人数は，1 年：2 年：専攻科＝100:100:10 である．専攻科は，がれき撤去作業に 2 回参加している．メカトロニクス技術科は，1，2 年生とも男子のみで構成されている．産業デザイン科 1，2 年生は，クラスの殆どが女子学生である．本校の男女比率は，男子：女子＝8:2 である．産業デザイン科は女子学生が多いため，がれき撤去作業ではなく，一般家屋の清掃，写真洗浄が作業内容である．

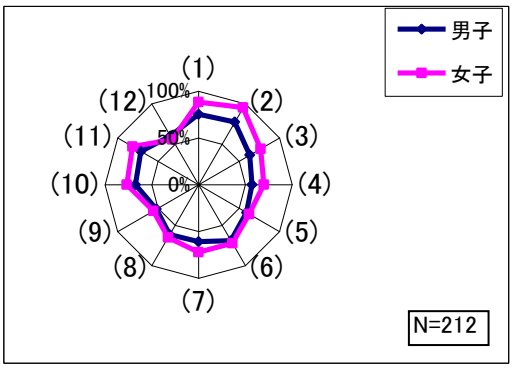
情報技術科 1 年生は，がれき撤去作業に参加しようとしたが，悪天候で作業が出来なかった．情報技術科 1 年：その他の科＝20:190 である．



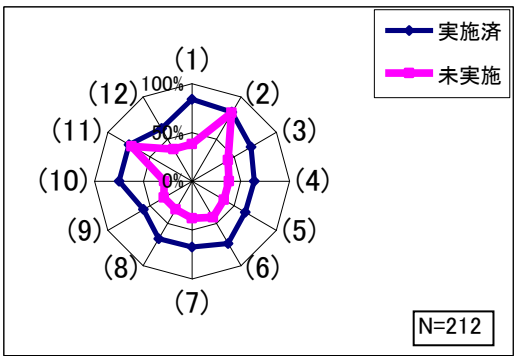
図－1 成長した割合（全体集計と先行研究）



図－2 成長した割合（学年別結果）



図－3 成長した割合（男女別結果）



図－4 成長した割合（実施別結果）

3.3　調査結果の分析と調査結果の結論

3.3.1 災害ボランティア活動結果グラフの概観

全体集計と先行研究の差を平均すると，約 2 割グラフが小さい結果となった．（4）の活動を通じて喜びや感動を経験したか，という問いについては，約 3 割差がある．先行研究の分析対象者が，40 歳から 100 歳までと幅広く社会経験を積んでいるため高い値が出たのではないか．ボランティア経験に乏しい当校学生の値が低かったものと考える．

学年別の結果をみると，1，2 年生の成長したと回答した割合は 66%と差はみられなかった．専攻科の学生は，2 回ボランティアに参加している．成長したと回答した割合の平均値が 90%である．専攻科には社会人経験者が 4 名在籍しており，心構えが違うから高い数値となったと考える．

男女で 10%以上の差がついた項目は 6 項目ある．（2）人に対して思いやることが意識づいた女子学生は男子より 17.9%と，大きく差がある．男性より，女性の方が，思いやりの気持ちを持てている．

情報 1 年生は，雨天のため災害ボランティア活動が実施できなかった．実施済みクラスと比較してみ

ると，平均で 26.5%の差があった．(2) 人に対して思いやることに意識づいた，(11) 人や地域に貢献しようとする気持ちが芽生えた，と回答した学生の割合が突出して高い．災害ボランティア活動を実施しなくても，講話を真剣に聞くことで意識の変化が生じたように思われる．

3.3.2 調査結果の結論

当校学生の成長結果は，先行研究のグラフより約 2 割小さかった．この結果は，先行研究での回答方法が，今迄で一番力を入れたボランティアのことについて記載しているから，大きな値となったと考える．しかし，表－2 及び図－1 より災害ボランティア活動に参加し，学生たちの心は成長したと思われる．特に，専攻科の学生は，成長したと回答した割合が高い．専攻科の学生に対し再度，詳細な調査を実施すれば成長するため秘訣が少しは分かるのではないか．

3.4 調査結果からみる今後の課題

ボランティア終了後の質問として，参加動機の項目を設けなかった．殆どの学生が主体的なボランティアを行ったと思うが，授業の一環だから参加した学生も含まれているのではないか．

どのクラスも，数値の大小はあるものの，災害ボランティア活動体験が学生達を成長させた．

自由記載を見ると，今回実施した災害ボランティア活動の他に，他の災害ボランティア活動に参加した学生が殆どいなかった．また，ボランティア団体に加入した学生も殆どいない．前述のとおり，ボランティア活動を主体的に行うことが出来るようになれば，学生達の心は更に成長するだろう．

今後のボランティア活動として，どのような援助を行えば良いか質問したところ，「冬の準備」との回答があった．

第一陣は，がれきの撤去作業が主な任務となった．災害からの経過時間により，被災者からのボランティア要請は変化する．岩手県沿岸部だけでも数十ある仮設住宅の一箇所一箇所からの要望を募り精査すれば，冬を迎える準備として，当校ではどのようなボランティアができるかが明確になるであろう．

今後も災害ボランティア活動を通じ，支援者，被災者が共に成長するようなボランティアが出来ればと思う．

専攻科の学生が，災害ボランティア活動を 2 回実施し，大きく成長した．ボランティアを繰り返すことにより，心の成長が図られる．継続的に災害ボランティア活動を実施し，その効果を検証することが，今後の研究課題である．

4 おわりに

東北地方太平洋側の復興には，多くの時間とお金が必要となる．復興には日本中が一つとなり，長い時間がかかる．今回の震災も日本中が一丸となり乗り越えると信じている．今回の地震を後世に語り継ぐ，『語り部』としての活動に力を入れたい．次の２つのことを切望しむすびとする．

①災害ボランティア活動に参加した学生が，今後発生する災害ボランティア活動のけん引役として活躍することを願う．

②ボランティアによる学生の心の成長を願う．

ボランティアは，自発性・主体性，無償性，公共性等が必要である．勇気を出し，原理・原則にとらわれずに，自分が出来ることを他者にしてあげる．謙虚な心を忘れずに，またの活動を通じて，学生達の人間的な成長を育みたい．

この度，本稿が本誌に採用された．納得のいく論文ではないが本稿に続き災害ボランティア活動報告が出来るように努力したい．

最後に，本拙文を作成するにあたり，職業能力開発総合大学校 元教授 田中 萬年 先生から助言・指導をいただいた．感謝の意を込め，ここに附記する．

引用文献・参考文献

1) 妹尾 香織：若者におけるボランティア活動とその経験効果，花園大学社会福祉学部研究紀要第 16 号，pp.35－42，2008 年 3 月
2) 林 幸克：高校生の参画を促すボランティア学習に関する一考察，法政大学大学院紀要 №53，pp.141－156，2004 年
3) 岩手県立産業技術短期大学校ホームページ
4) 妹尾 香織：ボランティア活動経験で得られる心理的効果，関西大学大学院人間科学第 57 号，pp.75－86，2002 年 9 月 10 日

高校生夏季デッサン教室の今後についての考察

曽根　達也*

1. はじめに

1.1 被災地の高校からの声

6月中旬，その年の3月に東日本大震災で被災した沿岸の高校の先生から相談があった．その内容は「沿岸の高校生は震災の影響で夏休みがいつもの年より遅れて開始となり，7月末の高校生夏季デッサン教室に参加したくても日程の都合で参加ができない．ご配慮いただけないか」というものだった．

早速科内で検討し，通常のデッサン教室の他に，日程を1週間遅らせた「第2回」のデッサン教室を開催することとなった．当初は，講師が被災地に行き，そこでデッサン教室を開催する案も検討された．ところが被災した高校側からは「デッサン教室の参加を希望する高校生が産業デザイン科を受験する予定であり，ぜひ産業技術短期大学校内で実施して欲しい」ということと，「できるだけ多くの参加者の中で緊張感を持って学びたい」という要望があり，場所を変えずに開催日程だけを遅らせた「第2回デッサン教室」が行われることになった．

1.2 第2回デッサン教室

「第2回デッサン教室」は日程を通常ならば2日間実施していたものを，内容を凝縮して1日だけの実施とし，開始時間も沿岸の高校生が参加しやすいよう少し遅いスタートとした．また，参加者については「第1回」のデッサン教室で応募多数のためやむなくお断りした県内の高校生（主に1，2年生）にも再びご案内し，参加いただくことになった．結局，8月5日に実施した「第2回」のデッサン教室には沿岸の高校生も含め21名の参加があった．

1.3 改めてデッサン教室とは

被災地支援ということで開催された「第2回デッサン教室」だが，この開催をきっかけにデッサン教室の目的や意義について改めて考えるきっかけをいただいた．本稿では産業技術短期大学校の産業デザイン科でデッサン教室が開催されるに至った経緯について振り返り，その意義や目的について考察し，デッサン教室などの地域貢献活動の今後のあるべき姿について考えていきたいと思う．

2. デッサン教室

2.1 高校生夏期デッサン教室

高校生夏季デッサン教室は岩手県内在住の高校生を対象としたデッサン教室で，平成17年からスタートした．美術に興味関心があっても，学校で美術の授業や部活動がない等の理由で，美術に接する場面の少ないという高校生に対して，デッサン等の機会を提供しようと始められたものである．このデッサン教室により美術やデザインを愛好する高校生の裾野が広がり，ひいては本科入学志望者の拡充につながればという思いで始められた．

2.2 デッサン教室の概要

平成17年の開始当初からデッサン教室は，高校の夏期休業期間に日程をあわせて2日間で開催されてきた．対象は県内の高校生で，定員はモチーフやイーゼルを広げた時に教室が窮屈にならない20名程度としてきた．内容は次の通りである．

・1日目（基本内容）
「陰影表現の演習」，「石膏像の鉛筆デッサン」
・2日目（応用内容）
「静物の構成デッサン」

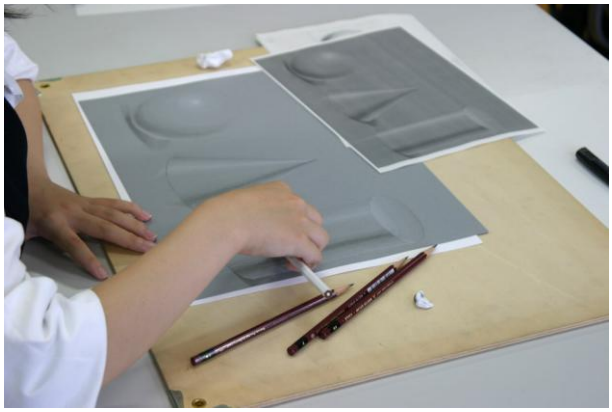


図1　陰影表現の演習（平成18年度）

* 産業デザイン科

初日の陰影表現の演習では鉛筆デッサンの基本，特に陰影を用いた立体表現を理解してもらう(図 1)．そして，後半のポイントを絞った鉛筆デッサンにより，デッサンに多少抵抗がある生徒でも自信を身につけることができるよう計画されてきた（図 2)．

図 2　石膏像の鉛筆デッサン（平成 18 年度）

2 日目の静物の構成デッサンでは，目の前に一直線上に並べられたモチーフを頭の中で自由に構成し直しデッサンするという内容で行われてきた．多少難易度の高い課題ではあるが，この課題に挑戦し，作品が出来上がることで，一つの作品を仕上げる喜びを受講生たちは感じることができる（図 3)．

図 3　静物の構成デッサン（平成 18 年度）

平成 21 年度からは基本内容から「石膏像の鉛筆デッサン」を除き，鉛筆の持ち方やイーゼルの設置方法など，より基本的な指導に重点を置いた．また 2 日目の静物の構成デッサンも難易度を下げ，目の前のモチーフをそのまま描写する課題に変更した．一方で作品完成後の合評会を導入し，互いの作品を見ながら感じたことを表現し，アドバイスし合うことの大切さなどを学んでもらうようにした(図 4)．

図 4　合評会の様子（平成 22 年度）

2.3　参加状況

デッサン教室には毎回，定員の 20 名を超える高校生が参加している（平成 18 年度のみ 16 名)．

過去 5 年間のデッサン教室の参加人数を地域（岩手県の教育事務所の管轄）ごとに見てみると，以下の表 1，および図 5 の通りとなる．

表 1　デッサン教室の過去 5 年間の参加者数

地区名	市町村	人数	%
盛岡地区	盛岡市，岩手町，滝沢村，葛巻町，雫石町，矢巾町，紫波町，八幡平市	90	61
中央地区	花巻市，北上市，遠野市，西和賀町	16	11
県南地区	金ケ崎町，奥州市，平泉町，一関市	23	16
沿岸南地区	陸前高田市，大船渡市，釜石市，住田町	4	3
宮古地区	普代村，田老町，岩泉町，宮古市，山田町，大槌町	3	2
県北地区	二戸市，一戸町，軽米町，九戸村，久慈市，洋野町，野田村	10	7
合計		146	100

（平成 19ー23 年度のデータ．平成 23 年度は 2 回）

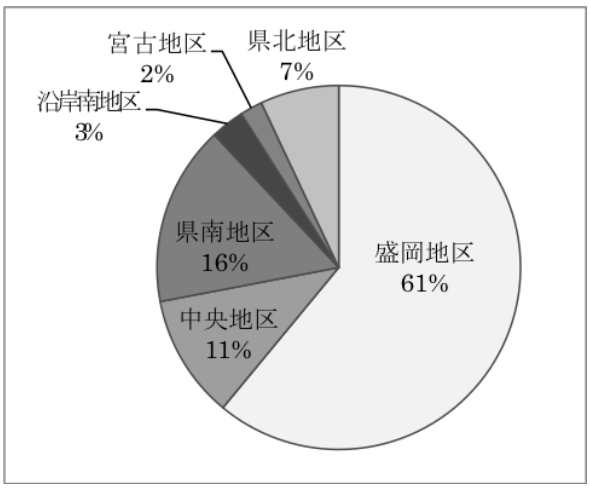


図 5 デッサン教室の過去 5 年間の参加者数の割合

表 1 と図 5 から，内陸（盛岡，中央，県南の各地区）の割合の合計が 88%と高いのに対し、県北も含めた沿岸の割合が 12%と低いのが分かる. ただ，そもそも高校生の数が地域ごとに異なるので，その点を考慮に入れなければならない．平成 22 年度における各地の高校生の数は次の表 2 の通りである.

表 2　岩手県内の高校生の人数

地区名	人数	%
盛岡地区	15,258	39
中央地区	6,873	18
県南地区	7,838	20
沿岸南地区	2,949	7
宮古地区	2,809	7
県北地区	3,623	9
合　計	39,350	100

（岩手統計年鑑の平成 22 年度データより）

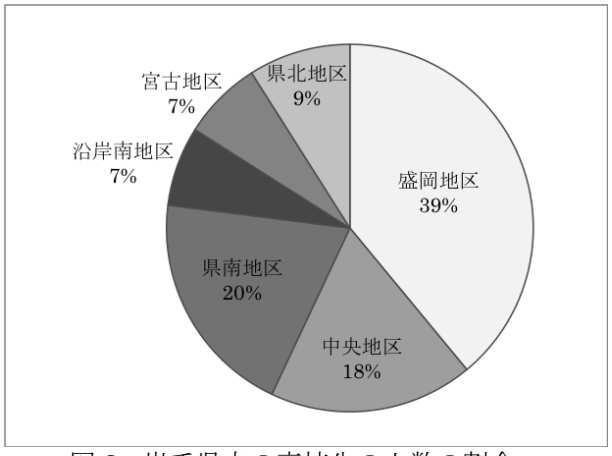


図 6　岩手県内の高校生の人数の割合

表 2 を見ると，内陸の高校生が全体の 77%と多いことが分かる. さらに表 1 及び表 2 を基に各地区の高校生の数に対する参加人数の割合を調べてみると，次の表 3 の通りとなる.

表 3　各地区の高校生の数に対する参加人数の割合

地区名	高校生の数	参加人数	%
盛岡地区	15,258	90	0.6
中央地区	6,873	16	0.2
県南地区	7,838	23	0.3
沿岸南地区	2,949	4	0.1
宮古地区	2,809	3	0.1
県北地区	3,623	10	0.3
合　計	39,350	146	

表 3 からは，盛岡地区では高校生の数に対するデッサン教室への参加人数の割合が，他の地区に比べて 0.6%と高いことが分かる．逆に沿岸南地区や宮古地区では参加の割合が低くなっている. これはデッサン教室の会場までの距離が少なからず影響しているものと考えられる.

2.4　アンケート結果

デッサン教室の内容をさらに充実させるために，毎回デッサン教室終了後には，参加した高校生に対してアンケート調査を行っている. その年によってアンケートの内容は多少変更してきているが，現在のアンケート内容は次の通りである.

- この講習を何で知りましたか.
- この講習を受講したきっかけは何ですか.
- デッサン教室の時間の長さについて.
- 講習の内容は理解できましたか.
- その他，気づいた点.

この中の，「講習を何で知ったか」という質問は「デッサン教室」の認知度を計る要素で，その結果によってはアピールする方法を変えていかなければならない.「デッサン教室を何で知ったか」，過去 5 年間分について調べてみると表 4 のようになった.

表 4　アンケート「デッサン教室を何で知ったか」

	H19	H20	H21	H22	H23	H23②	計
パンフレット	3	2	4	1	1	0	11
高校の先生	24	19	22	19	21	20	125
受講者の評判	0	0	0	1	1	0	2
その他	1	0	0	0	0	1	2
合　計	28	21	26	21	23	21	140

（「H23②」は平成 23 年度の 2 回目のデッサン教室）

表 4 からもわかるとおり，デッサン教室に参加したほとんどの生徒は，「高校の先生」からデッサン教室があることを知らされている.

ところで，その「高校の先生」は「美術教諭」である可能性が圧倒的に高い. 県内の高校全てにデッサン教室の案内は郵送しているが，そのチラシを各高校の先生が必ず目にしているとは限らない. 一方で高校の美術の教員には，美術教員専用のメーリングリストでデッサン教室の案内を送っているので確実にデッサン教室の存在を認識している. このような理由で生徒へのデッサン教室の紹介は美術の

教諭が行っている可能性が高い.

ところが残念なことに美術の教員は必ず各学校に 1 人いるとは限らない. 芸術の選択が音楽や書道のみで美術が選ぶことができない学校には, 当然ながら美術の教員はいない. そのため, その学校の生徒は美術教員から「デッサン教室」の存在を教えてもらうという機会を失ってしまう. 非常勤講師が美術を教えている学校の生徒も同様だ. 非常勤講師は放課後の部活動指導はしない. 当然その学校の生徒は放課後に美術の先生に相談に行くことができない. 県内の美術教員の配置状況はどうなっているのか, 表 5 に示した.

表 5　各地区の美術教員の配置状況（学校の数）

地区名	教諭・常勤講師	非常勤講師	いない	合計	いる割合
盛岡地区	17	5	2	24	71%
中央地区	6	5	2	13	46%
県南地区	7	6	3	16	44%
沿岸南地区	2	3	1	6	33%
宮古地区	2	2	5	9	22%
県北地区	4	5	2	11	36%
合　計	38	26	15	79	

（平成 23 年度岩手県教育委員会資料を参考に作成）

これを見ると, 盛岡地区が 7 割の学校に美術の教員がいるのに対し, 宮古地区の学校では 2 割の学校にしか美術の教諭・常勤講師が配置されていない. 同様に沿岸南地区, 県北地区も美術の教員が少ない地域と言える. これらの地区は高校生が美術に触れる機会が盛岡地区に比べて少なく, デッサン教室の存在も知らされていない可能性が高いと言える.

デッサン教室は盛岡地区からの参加者が多い理由を, 単純に盛岡地区は会場に近いという地理的な理由と, それぞれの地区の「美術を学ぶ環境」には差があり, それがデッサン教室の存在を知る差にもつながっているからという 2 つの理由を示すことができた. そしてこの 2 つの理由がデッサン教室だけに留まらず, 入試にも影響していると思われる. 次にその点について触れておきたい.

3. 産業デザイン科の受験者の推移

3.1 産業デザイン科の受験者数の推移

岩手県立産業技術短期大学校が開校した平成 9 年（1997 年）から, 産業デザイン科では毎年約 20 名の学生を受け入れてきており, 平成 23 年までの 15 年間の合計は 328 名となっている. その入学者の数を出身学校の所在地別に分けたのが次に示す表 6 である.

表 6　産業デザイン科の学生の出身校所在地

地区名	人数	全体に対する割合
盛岡地区	220	67%
中央地区	32	10%
県南地区	27	8%
沿岸南地区	13	4%
宮古地区	10	3%
県北地区	14	4%
その他	12	4%
合　計	328	

（平成 19 年度ー平成 23 年度の入学者）

この表を見ると, やはり盛岡地区の学校の出身者が多いことが分かる. 念のため入学者ではなく, 受験者の学校所在地（平成 12ー21 年度のデータ分）についても調べてみたが, やはり盛岡地区が全体の 66%と高く, 逆に沿岸南地区 3%, 宮古地区 2%, 県北地区 4%と低い結果となった.

4. 考察

4.1 デッサン教室参加者の入学状況

デッサン教室に参加した高校生が, その後産技短の産業デザイン科に何名入学しているか過去 5 年間分について調査してみた.

表 7　デッサン教室の参加人数と入学者の割合

	H18	H19	H20	H21	H22	計
教室の参加者数	16	28	22	26	21	113
うち 3 年生・過卒者	14	22	22	17	19	94
入学者	8	9	9	8	7	41
3 年生に対する入学者の割合(%)	57	41	41	47	37	44

表 7 から, デッサン教室参加者のうち平均で 44%の高校生が, その後に産業デザイン科に入学していることがわかる.

4.2 受験対策としてのデッサン教室

デッサン教室に参加する高校生が何を目的とし

てデッサン教室に参加しているか，正確なところは，残念ながら今までアンケート等で調査したことがないので分からない．しかし 44%の高校生がその後に産業デザイン科に入学していることを見ても，試験会場の下見を兼ねて参加している高校生が多いことは確かだ．事実，受験生からデッサンの練習方法などに対するアドバイスがほしいという要望があり，平成 19 年度のデッサン教室からは，個別にデッサン等に対するアドバイスを実施するようにった．デッサン教室実施後のアンケートを見ても，この個別のアドバイスは高校生に好評である．

4.3　3 年生優先

デッサン教室の開催案内のチラシには，デッサン教室開始当初から「募集人数 20 名」と記載されてきた．それが平成 20 年度の開催案内チラシから，そこに「3 年生を優先します」という但し書きが追加されるようになった．これは，その前年度の平成 19 年度の参加者が定員の 20 名を大幅に上回り，28 名となったのがきっかけである．「3 年生優先」とすることで，応募人数が増えすぎた時に，1・2 年生にご遠慮いただくことを想定したのである．

4.4　デッサン教室の問題点

産業デザイン科の受験を考えている高校 3 年生にとってデッサン教室は，デッサンを学びながら会場の雰囲気を見ることができる良い機会であることは間違いない．3 年生の参加者が参加者の 8 割を占めることや，参加者の 4 割がその後に入学することを見ると，このデッサン教室が受験対策用としても捉えられていることは疑いの余地がないだろう．ただそのために，3 年生を優先し，1・2 年生に参加

図 7　デッサン教室の様子（平成 22 年度）

をご遠慮いただくようになってしまっては，「美術やデザインを愛好する高校生の裾野広げ，本科入学志望者の拡充につなげる」という本来の目的を果たせなくなってしまう．受験生に対するアドバイスも当然大切だが，それとは別に，1・2 年生に対してもデッサン教室の機会を提供する必要がある．

5.　まとめ

5.1　デッサン教室の改善

デッサン教室本来の意義を見つめ直すと次のような改善策が必要となってくる．

- 受講対象を 2 つに分けて実施する．
- 沿岸地域でもデッサン教室を実施する．

毎年 3 年生だけで 20 名の定員を満たしてしまうという現状を改善するためにも，そして「美術やデザインを愛好する高校生の裾野を広げる」ためにも，対象を 1・2 年生と 3 年生の 2 つに分ける必要がある．内容も 1・2 年生対象のものは，高校で美術を選択していない生徒や，部活動等で練習することができない生徒に配慮し基礎的内容とする．そして 3 年生は受験にも対応可能な発展的内容とすることが必要である．緊急の措置ではあったが，今年度（平成 23 年度）に既に 2 回のデッサン教室を開催することができたことを考えても，対象を分けての実施は可能であると考える．なお，1・2 年生対象の基礎的なデッサン教室は内容の量から考えると，今まで実施してきたような 2 日間の開催ではなく，1 日だけの開催で充分だと思われる．

もう一つの改善策の「沿岸での開催」については，会場から遠い沿岸地域に住む高校生が，少しでもデッサン教室に参加しやすいように，沿岸の文化会館などの公共施設を借りてデッサン教室を実施するというものである．高校の美術の教員の数が内陸に比べて少ない沿岸ではあるが，会場を沿岸の施設とすることで，以前よりは周知され，今までデッサン教室の存在自体を知らなかった高校生も参加できるようになるものと期待される．中には，試験会場の雰囲気を見るために産技短でのデッサン教室に参加したいという沿岸の 3 年生もいると思われるが，そのような 3 年生には従来通りの産技短でのデッサン教室に参加してもらうことで対応したい．

5.2　高校美術展に参加して

以上デッサン教室の改善点について述べてきたが，実は他にも今後ぜひ実施していきたいと考えている教室があるので，そのことについて述べたいと

思う．そのためにはまず，今年度の秋に参加させてもらった「高校美術展」の審査について触れておかなければならない．

私が元々は岩手県の高等学校の教員であり，岩手県高等学校教育研究会美術工芸部会の準会員として現在も登録されているということもあり，今年度の岩手県高等学校総合文化祭美術工芸展（高校美術展）の審査に希望して参加させてもらった．高校美術展には絵画，デザイン，立体，工芸の 4 つの部門がある．今回私は表彰式でデザイン部門の講評を担当することが決まっていたので，デザイン部門の作品に特に注目して審査に参加した．ちなみに平成 23 年度高校美術展のデザイン部門の出品数を地域ごとに見ると表 8 の通りとなる．高校生の数の多い（美術部員の多い）盛岡地区が全体の半分を占めているのに対し，沿岸の地区は低い割合となっている．

表 8　高校美術展のデザイン部門の出品数と割合

地区名	点数	%
盛岡地区	115	50
中央地区	41	18
県南地区	34	15
沿岸南地区	11	5
宮古地区	6	3
県北地区	21	9
合　計	228	100

久しぶりに高校美術展の審査に参加して率直に感じたことは，デザイン部門の高校生の作品（そのほとんどはポスターである）は表現にかなり力を注いでいるということだ．悪くいうと肝心の「何を伝えたいのか」がはっきりしない作品が多いということでもある．全体の 3 分の 1 ほどの作品は，テーマが明確になっていなかった．

自分が高校の教員として美術部の生徒を指導していた時のことを振り返ってみても，テーマの決定から制作までのプロセスを生徒に充分指導しきれていなかったという反省がある．生徒の中には安易にイラストが描きたいからという理由でポスター部門に挑戦した生徒もいた．

5.3　新しい教室を

そこで，そのような高校生たちを対象とした「デザイン教室（仮称）」の開設を提案したい．この教室でデザイン（特にポスター）においては「どう伝えるか」以前に「何を伝えるか」をしっかり考えなければならず，それがデザインの面白さでもあるということを伝えたい．そしてこのデザイン教室が，「デザインをもっと学びたい」「将来はデザインに関わる仕事に就きたい」と考える高校生を増やすことにつながるものと期待する．

表 9　各部門の出品数とデザイン部門の割合

地区名	絵画	デザイン	立体	工芸	合計	%
盛岡地区	229	115	31	33	408	28
中央地区	84	41	6	7	138	30
県南地区	156	34	18	2	210	16
沿岸南地区	42	11	2	3	58	19
宮古地区	41	6	1	0	48	13
県北地区	49	21	5	45	120	18
合　計	601	228	63	90	982	23

（%の数字は部門全体数に対するデザインの割合）

上の表 9 は平成 23 年度の高校美術展の各部門の出品数とその合計に対するデザイン部門の割合を示すものである．これで分かることは，デザイン部門は絵画部門に次いで出品が多いこと，各地区のデザイン部門の割合に差はあるが極端な差ではないことである．つまり指導方法によっては，まだまだデザインに興味や関心を示す高校生を増やすことができるのである．そこに産業デザイン科で「デザイン教室」を開催する意義がある．デザインに興味を持つ高校生を増やすことができれば，デザインを愛好する高校生の裾野を広げることもできる．

6.　おわりに

岩手県立産業技術短期大学校の地域貢献活動の一環として始められた「高校生夏季デッサン教室」は，デッサンを学びたいという高校生にとって有効で，産技短をアピールする良い機会でもあったが，その効果及び範囲はこれまで限定的なものだった．これからは「デザイン・美術を愛好する高校生を増やす」という目的をよりいっそう明確にしながら改善し，デッサン教室をさらに充実したものにしていきたい．そしてデザインそのものの楽しさを伝え，デザインに取り組む高校生を増やすためにも，「デザイン教室」の開催を現実のものとしていきたい．

卒業研究テーマ一覧

メカトロニクス技術科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月15日
場所：矢巾校多目的ホール

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:00		開 会		
		挨 拶		
9:05 ～ 9:25	1・	メリーゴーランドとティーカップの製作	晴山 隼	多田 康洋
9:25 ～ 9:45	2・	技能五輪課題を通じた旋盤技能向上の取り組み	田頭 勝	齊藤 理
9:45 ～ 10:05	3・	Kinectを用いた機械制御 ～キャンパス説明会体験学習への提案～	白木 竜太	松尾 才治
10:05 ～ 10:25	4・	NC旋盤操作方法の習得	佐々木 智聡	松尾 才治
		（休憩）		
10:35 ～ 11:00	5・	スターリングエンジンの製作	佐々木 俊輔 佐々木 郁哉	宮崎 敬悦
11:00 ～ 11:20	6・	3次元CAD操作の習得	小林 琢矢	松尾 才治
11:20 ～ 11:40	7・	ゼンマイ時計の製作	後藤 拓眞	多田 康洋
11:40 ～ 12:00	8・	若年者ものづくり競技大会「メカトロニクス職種」への取り組みと 技能向上について	工藤 公輔	松尾 才治
		（昼休み）		
13:00 ～ 13:20	9・	技能検定電気系保全技能士取得の取り組み	菊地 竜矢	齊藤 理
13:20 ～ 13:45	10・	射出成形金型の設計製作	小原 伸 中村 悠人	菅川 清春
13:45 ～ 14:10	11・	アームロボットを用いた技術習得	太田 祥平 大和田 雄哉	赤堀 拓也
14:10 ～ 14:35	12・	CNC旋盤の製作	伊藤 利文 前川 優平	赤堀 拓也
		（休憩）		
14:45 ～ 15:10	13・	エアギャップ発電機を用いた風力発電機の製作	伊藤 貴之 川村 頌	多田 康洋
15:10 ～ 15:35	14・	スターリングエンジンを使用した発電システムの製作	伊勢崎 幹 工藤 直樹	菅川 清春
15:35 ～ 16:00	15・	マイクロ水力発電設備の製作	安部 匠 山田 貴博	齊藤 理
		講 評		
16:10		閉 会		

電子技術科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月15日
開催場所：矢巾校大教室

時 刻	No. 研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:30	開 会		
	挨 拶		
9:35 ～ 10:23	1・ PICマイコンを利用したインドアプレーンの製作	川島 脩平 髙橋 宏武	佐々木 治
10:23 ～ 10:51	2・ 電子貯金箱の製作	菊池 達也 千田 恭平	佐々木 治
	（休憩）		
11:01 ～ 11:29	3・ タッチパネルを用いた遠隔カメラ操作	煙山 拓 林 敬之	佐藤 聖一
11:29 ～ 11:57	4・ カメラ搭載ラジコン・クローラの製作	佐々木 翔平 富永 啓司	佐藤 聖一
	（昼休み）		
13:00 ～ 13:28	5・ マイコン制御による太陽光パネルの角度制御	大沼 賢和 小笠原 聖	金崎 毅
13:28 ～ 13:56	6・ フルレンジのバックロードホーン型スピーカの作製	杉本 亮太 高橋 亮磨	金崎 毅
13:56 ～ 14:24	7・ 発電に関する研究	阿部 直元 佐藤 佑樹	有原 一文
	（休憩）		
14:34 ～ 14:54	8・ 聴覚障害者のための視覚通知システムの製作	浅沼 慧毅	泉田 福典
14:54 ～ 15:22	9・ 無線を用いた忘れ物防止システムの製作	川村 大地 菊池 佳佑	泉田 福典
	講 評		
	閉 会		

建 築 科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月16日
場所：矢巾校多目的ホール

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	指導担当
8:55		開 会		
		挨 拶		
9:00 ～ 9:27	1・	色彩心理学と建築	小川 巧 鎌田 佳広	渡邊 雅孝
9:27 ～ 9:54	2・	太陽光発電についての研究	阿部 響 遠藤 眞琴 金野 智宏	藤澤 洋一
9:54 ～ 10:21	3・	岩手県内の文化財（建造物）の保存に関する研究	中島 将喜	三浦 和洋
		（休憩）		
10:35 ～ 11:02	4・	模擬家屋の製作と技能五輪予選への挑戦	坂野下 学 西村 忠順 佐々木 俊 村上 桂太 亀澤 駿 菊池 裕和 松原 祐佳	木村 保
11:02 ～ 11:29	5・	住宅における防音室の設計	千葉 光祐	長門 三喜男
11:29 ～ 11:56	6・	岩手型住宅について ～みやこ型住宅の設計～	盛合 佳祐	長門 三喜男
		（昼休み）		
13:05 ～ 13:32	7・	エコ住宅の設計	樋口 由維子	長門 三喜男
13:32 ～ 13:59	8・	S.S. 設計Challenge!! ～IGRの家造りと疑問解決にむけて～	佐藤 幸 菊池 祥江	渡邊 雅孝
13:59 ～ 14:26	9・	子供達へ遊び場を提供	松舘 航平 黒坂 陸斗	三浦 和洋
		（休憩）		
14:40 ～ 15:07	10・	一関駅の設計	小山 郁美	藤澤 洋一
15:07 ～ 15:19		講 評		
15:20		閉 会		

産業デザイン科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月17日
場所：矢巾校多目的ホール

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:30		開 会		
9:30 ～ 9:40		挨 拶		
9:40 ～ 9:55	1・	地域限定連動型広告手法の提案	中村茉莉佳	氏家亨
9:55 ～ 10:10	2・	新規商品企画における販売促進ツールの提案 ～区界高原 緑風純朴そば～	平野志帆	氏家亨
10:10 ～ 10:25	3・	企業向け産業デザイン科紹介サイトの提案	藤尾俊利	氏家亨
10:25 ～ 10:40	4・	キャラクターを活用した地域PR の提案 ～岩手の伝説を元にしたキャラクター展開～	川村宏徳	高橋正明
		（休憩）		
10:50 ～ 11:05	5・	岩手から発信するアパレル系のブランドデザインの提案	北原莉子	高橋正明
11:05 ～ 11:20	6・	岩手の伝統工芸を学習するためのゲームの提案 ～コンシューマ・ゲームの企画～	中村菜々子	高橋正明
11:20 ～ 11:45	7・	盛岡三大麺のキャラクターの提案及び商品企画	薄衣朝美 佐々木美咲	曽根達也
11:45 ～ 12:00	8・	「てまる」シリーズ認知度向上のための提案	小河原愛理	曽根達也
		（昼休み）		
13:00 ～ 13:25	9・	もりおか福祉ブランドの活性化の提案 ～福祉施設のブランディングについての研究～	遠藤裕香 垣下セラ	高橋洋光
13:25 ～ 13:40	10・	もりおか福祉ブランドの活性化の提案 ～直営店舗のイメージアップについての研究～	小澤知礼	高橋洋光
13:40 ～ 13:55	11・	もりおか福祉ブランドの活性化の提案 ～福祉施設の認知度向上の研究～	熊谷彩芳	高橋洋光
13:55 ～ 14:10	12・	もりおか福祉ブランドの活性化の提案 ～カフェにおける情報発信についての研究～	佐々木香苗	高橋洋光
14:10 ～ 14:35	13・	収納上手になる家具の提案 －若者のためのスッキリ明るい空間－	佐々木慎之介 佐藤江里子	坂本正人
		（休憩）		
14:45 ～ 15:10	14・	屋内用移動式大型遊具の提案 -外で遊ぶことができない子供達の体力維持の為に-	大村紗織 柴山さおり	多田誠
15:10 ～ 15:35	15・	非常用屋外入浴システムの提案 -ライフライン停止時の衛生維持を図る-	藤根充希 吉田晋太朗	多田誠
15:35 ～ 16:00		講 評		
16:00		閉 会		

情報技術科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月17日（金）
開催場所：矢巾校大教室

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	担当教員
8:50		開 会		
		挨 拶		
8:55 ～ 9:10	1・	FLASHアニメーションによる風速標識	村松 和樹	ソソラバラム バドゥジャンガル
9:11 ～ 9:26	2・	ロボット型検索エンジンの作成に関する基本研究	千葉 翔太	ソソラバラム バドゥジャンガル
9:27 ～ 9:42	3・	電車の時刻表検索システムの作成	和地 駿	昆野 幹夫
9:43 ～ 9:58	4・	技能五輪メカトロニクス職種の取り組みについて	立野 瑞樹	昆野 幹夫
9:59 ～ 10:14	5・	FeliCaによる出席管理システムの作成	三達 智也	昆野 幹夫
		（休憩）		
10:30 ～ 10:45	6・	研究室物品貸出管理システムの作成	馬場 裕樹	石舘 勝好
10:46 ～ 11:01	7・	Kinect を使ったNUIの研究	齊藤 英比古	石舘 勝好
11:02 ～ 11:17	8・	iPadを利用した電子書籍システムの開発	山口 健太郎	石舘 勝好
11:18 ～ 11:33	9・	Kinectを使った3Dモデルの操作	熊谷 知輝	石舘 勝好
11:34 ～ 11:49	10・	PC作成マニュアルビデオの制作	高橋 郁矢	飯坂 ちひろ
		（昼休み）		
13:00 ～ 13:15	11・	揺らぐキャンドルライトの製作	百岡 舜也	飯坂 ちひろ
13:16 ～ 13:31	12・	ソーラー充電回路の製作	菊池 拓也	飯坂 ちひろ
13:32 ～ 13:47	13・	Bluetoothを利用したリモコン走行車の製作	中田 圭祐	小笠原 祐治
13:48 ～ 14:03	14・	androidアプリの作成	佐藤 旭	小笠原 祐治
14:04 ～ 14:19	15・	OpenCVを利用した認識システムの学習と作成	松橋 駿弥	小笠原 祐治
		（休憩）		
14:40 ～ 14:55	16・	androidアプリの作成 （ミュージックプレイヤーの作成）	髙橋 勇竣	小笠原 祐治
14:56 ～ 15:07	17・	Webデータベースの作成	樋下 裕也	小野 陽子
15:08 ～ 15:23	18・	PHPによるグループウェアの作成	大上 未幸	小野 陽子
15:24 ～ 15:39	19・	動画投稿及び共有を用いたコミュニケーションツールの作成	八木 洋紀	小野 陽子
15:40 ～ 15:55	20・	就職活動支援 Webデータベースの作成	村上 亮	小野 陽子
		講 評		
16:10		閉 会		

生産技術科

平成23年度卒業研究発表会
開催日：平成24年2月16日
開催場所：水沢校4階講堂

時 刻	No. 研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:20	開 会		
	挨 拶		
（座長）和泉 正義			
9:25 ～ 10:07	1. 順送り抜き型の設計・製作	伊東 大樹 佐藤 洸亮 髙橋 翔 藤谷 勇希	千田 健一
10:07 ～ 10:44	2. 自動焼き鳥機の製作	熊谷 裕太 小船 敦史 鈴木 翔也	大洞 機
	（休憩）		
（座長）佐藤 大			
10:55 ～ 11:15	3. マルティプル・トランメル・ギヤ機構モデルの製作	伊藤 圭祐	大洞 機
11:15 ～ 11:57	4. エコランカーの設計・製作	太田 裕紀 髙橋 賢治 髙橋 佑太朗 松田 舞輝	遠藤 俊明
	（昼休み）		
（座長）遠藤 俊明			
13:00 ～ 13:42	5. 2種2ケ取り射出成形金型の設計・製作	佐々木直樹 佐々木良太 瀧澤 克典 中村 俊洋	和泉 正義
13:42 ～ 14:24	6. 菓子自動販売機の搬出機構の設計・製作	阿部 勇気 小野寺 翔吾 佐々木 太郎 高木 優也	継枝 正行
	（休憩）		
（座長）継枝 正行			
14:35 ～ 14:55	7. 生産技術科実習場の改善	細川 翔吾	遠藤 俊明
14:55 ～ 15:47	8. コンバートEVの設計と製作	神田 孝太 桐明 正博 深澤 和 細川 圭太 渡邊 健太	佐藤 大
	講 評		
16:00	閉 会		

電気技術科

平成23年度卒業研究発表会
開催日:平成24年2月15日(水)
開 催 場 所 : 4 階 講 堂

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:10		開 会		
		挨 拶		
9:20 ～ 9:40	1.	模型エレベーター制御装置の製作	小野 拓也 柿田 剛	加藤 邦庸
9:42 ～ 10:02	2.	マイコンによるMIDI制御	髙橋 恭兵 髙橋 優太	加藤 邦庸
10:04 ～ 10:19	3.	Arduinoを利用した電力制御回路の製作	齋藤 匠	菅野 研一
		（休憩）		
10:30 ～ 10:50	4.	キックターゲットの製作	早坂 健太 姫野 翔麻	飯坂 覚
10:52 ～ 11:07	5.	水中照明ファイバーライティングのシステム製作	桐田 捺々子	菅野 研一
11:09 ～ 11:29	6.	クレーンゲームの製作	藤野 駿 門﨑 裕司	熊谷 剛
11:31 ～ 11:46	7.	圧電素子を用いた照明リモコンの製作と考察	平澤 達哉	飯坂 覚
		（昼休み）		
13:00 ～ 13:15	8.	本校の受変電設備の改修についての研究	阿部 浩也	三浦 幸喜
13:17 ～ 13:37	9.	ハブダイナモの発電特性と応用	阿部 将憲 千葉 匠司	熊谷 剛
13:39 ～ 13:59	10.	PWM制御を使用した単相インバータの製作	橘 薫 武藤 祐輔	三浦 幸喜
14:01 ～ 14:16	11.	線巻き取り機の製作	千葉 槙士	熊谷 剛
		（休憩）		
14:30 ～ 14:45	12.	簡易的な路面凍結標示板の製作	工藤 翔太	飯坂 覚
14:47 ～ 15:07	13.	マイコン制御無限鏡の製作	鈴木 拓人 鈴木 瑞乃	菅野 研一
15:09 ～ 15:24	14.	鉛蓄電池を使った電源装置の製作	及川 昂	三浦 幸喜
15:26 ～ 15:46	15.	電光掲示板の製作	冨澤 玲央 山口 清美	加藤 邦庸
15:46 ～		講 評		
15:56		閉 会		

建 築 設 備 科

平成23年度卒業研究発表会
開催日:平成24年2月17日(金)
開 催 場 所 : 4 階 講 堂

時 刻	No.	研究テーマ	学生氏名	指導担当
9:10		開 会		
		挨 拶		
9:15 ～ 9:30	1・	下水道工事に伴う土留めを安全に進めていく為の手順	藤村 一光	三浦 公嗣
9:30 ～ 9:45	2・	高圧受電設備について ～第一種電気工事士配線図問題の対策～	服部 治樹	内田 直史
9:45 ～ 10:00	3・	JW-CADと配管材料について	中屋 智子	渡辺 哲子
10:00 ～ 10:15	4・	一般戸建住宅の給排水の工事について	菅野 康平	藤本 和行
10:15 ～ 10:30	5・	雨水の再利用装置の模型製作	川村 優太	三浦 公嗣
		（休憩）		
10:40 ～ 11:05	6・	溶接用局所排気装置の製作	鈴木 寛直 田口 勝利	三浦 公嗣
11:05 ～ 11:20	7・	シーケンス制御実習課題製作ならびに装置改善	白澤 翔一	内田 直史
11:20 ～ 11:35	8・	某実習棟の電気配線設計	佐々木 貴史	内田 直史
11:35 ～ 11:50	9・	一関市における一般住宅の給排水・衛生設備設計	鈴木 貴大	石井 栄治
11:50 12:05	10・	給排水衛生設備の設計	小原 佑斗	渡辺 哲子
		（昼休み）		
13:00 ～ 13:15	11・	屋内配線図の設計～第二種電気工事士配線図問題の製作～	古川 大史	内田 直史
13:15 ～ 13:30	12・	消防設備士の試験対策 ～過去問題の調査ならびに問題の解法についてのまとめ	佐々木 ナナ	菅原 利之
13:30 ～ 13:45	13・	消防設備士の試験対策 ～消防法と建築基準法の関連性～	伊東 眞也	菅原 利之
13:45 ～ 14:00	14・	某病院のスプリンクラー設備の検証 ～計算による検証～	後藤 邦裕	菅原 利之
14:00 ～ 14:15	15・	某病院のスプリンクラー設備の検証 ～実験装置による実証～	佐藤 伸樹	菅原 利之
		（休憩）		
14:25 ～ 14:40	16・	一級配管技能検定実技課題の取り組み	佐々木 紀貴	渡辺 哲子
14:40 ～ 14:55	17・	二級建築士の試験対策 ～設計製図について～	菊地 結衣	石井 栄治
14:55 ～ 15:10	18・	二級建築士の試験対策 ～学科について～	藤井 大	石井 栄治
15:10 ～ 15:25	19・	第49回技能五輪全国大会配管職種の取り組み	奥村 郁己	藤本 和行
15:25 ～ 15:40	20・	技能五輪全国大会配管職種のまとめ ～作業工程の詳細及び改善点～	高橋 直人	藤本 和行
15:40		講 評		
15:50		閉 会		

平成 23 年度　矢巾校活動状況

著書

タイトル	著者名	出版社	発行年月日
はじめての EMC[2]	赤堀 拓也	工学社	2011/03/25

論文・国際会議プロシーディングス

タイトル	著者名	掲載誌名・巻・号・ページ・発行年
フレキシブル薄膜エネルギーデバイス	馬場 守	応用物理,第 80 巻,第６号,pp.508-512,2011/06
Evaluation of Aligned Carbon Nanotube Thin Film Modified by an Argon-Ion Sputtering Method	Fukunori Izumida, Rongbin Ye, Koji Ohta, Mamoru Baba, Michiko Kusunoki	Physics Procedia, Vol.14, pp.164-166, 2011
水中に置かれた２本の水平円管周りの凍結現象とブリッジング時間	佐々木治 廣瀬宏一 地代所昌幸 藤田尚毅	日本冷凍空調学会論文集，Vol.28，No.4，pp.353～362，2011/12/31
産学連携によるオーダーメイドカリキュラムについて ―品質保証技術（５源主義手法）を活用した人材育成―	本間 義章 吉見 登司一	技能と技術, Vol.46,2011.3 ISSN1885-0345 通巻第 265 号
エンジン用シールリングのノッチ加工時におけるバリの分析とバリ取り装置の開発	本間 義章 吉見 登司一 村上 真広	実践教育ジャーナル, Vol.24,№3,pp37～40,2011,12

国内会議・研究会等

タイトル	著者名	掲載誌名・巻・号・ページ・発行年
水中に置かれた2本の水平管周りの凍結現象とブリッジング時間 －伝熱管の配置と管形状の影響－	佐々木 治	2011 年度日本冷凍空調学会年次大会,D123,pp.267～270,2011/09/14-16,東京
技能五輪全国大会・若年者ものづくり競技大会への取り組みについて	松尾 才治	第 19 回職業能力開発研究発表講演会 予稿集, pp.18～19,2011/12
デジタルエンジニアリングを活用した人材育成について	本間 義章 榊原 健二 和合 健	第 19 回職業能力開発研究発表講演会 予稿集, pp.26～27,2011/12
超音波キャビテーションによる導光板バリ取り加工装置の開発 －VE 手法を用いた新規設備の開発－	本間 義章 吉見 登司一 小野寺 豊彦	2011 実践教育研究発表会, B-14,pp33

産学官連携活動

内容	担当者	連携先	期間
いわて組込みシステムコンソーシアム第 17 回連携会議	泉田 福典	いわて組込みシステムコンソーシアム	2012/09/28

セミナー講師等

セミナー等のタイトル	担当者	内容	期日
Adobe Illustrator（初級編）	氏家 亨	産技短在職者研修	2011/05/31 ～06/01
2級建築士受験コース学科Ⅰ （建築計画）	渡邊 雅孝	産技短在職者研修	2011/05/31 ～06/01
2級建築士受験コース学科Ⅱ （建築法規）	藤澤 洋一	産技短在職者研修	2011/06/07 ～08
Adobe Flash（初級編）	氏家 亨	産技短在職者研修	2011/06/09 ～10
2級建築士受験コース学科Ⅲ （建築構造）	三浦 和洋	産技短在職者研修	2011/06/14 ～15
Adobe Illustrator（中級編）	氏家 亨	産技短在職者研修	2011/06/21 ～22
2級建築士受験コース学科Ⅳ （建築施工）	木村 保 女鹿 安耶子	産技短在職者研修	2011/06/21 ～22
Adobe Photoshop（初級編）	高橋 洋光	産技短在職者研修	2011/06/30 ～07/01
ExcelVBAプログラミング	石舘 勝好	産技短在職者研修	2011/07/07 ～08
技術力強化スクール 「シーケンス制御セミナー」	本間 義章	宮古市産業支援センター事業	2011/07/07 2012/01/06
シーケンス（初級）	本間 義章	能力開発セミナー事業	2011/07/02 ～22 2012/01/01 ～20
Windows版　JW－CAD 初級	長門 三喜男	産技短在職者研修	2011/07/05 ～06
Adobe Photoshop（中級編）	高橋 洋光	産技短在職者研修	2011/07/21 ～22
シーケンス（中級）	本間 義章	能力開発セミナー事業	2011/08/01 ～19 2012/02/02 ～03
2級建築士受験コース 建築設計製図	長門 三喜男	産技短在職者研修	2011/08/02 ～03

セミナー講師等

セミナー等のタイトル	担当者	内容	期日
工事担任者資格 DD 第一種受験（電気通信技術の基礎）	泉田 福典 有原 一文 佐々木 治	産技短在職者研修	2011/08/29～30
シーケンス（上級）	本間 義章	能力開発セミナー事業	2011/09/01～02 2012/02/16～17
消防本部に採用された職員に対して理化学教科である″電気の基礎知識″, ″送配電″, ″電気災害″に関する講義	佐藤 聖一	岩手県消防学校（消防初任教育の実施初任科）	2011/09/20
工事担任者資格 DD 第一種受験（端末設備の接続のための技術及び理論）	佐藤 聖一	産技短在職者研修	2011/09/21
第 98 回ニューガラスセミナー（薄板ガラスを用いたエネルギー収穫型複合電池）	馬場 守	社団法人ニューガラスフォーラム	2011/10/03
工事担任者資格 DD 第一種受験（端末設備の接続に関する法規）	金崎 毅	産技短在職者研修	2011/10/25～26
ExcelVBA	石舘 勝好	宮古高等技術専門校	2011/11/10～11
薄膜 Li イオン 2 次電池から自立型フレキシブル薄膜デバイスまで	馬場 守	第 1002 回 Technical Seminar Electronic Journal	2011/11/18
高校生向け シーケンス制御セミナー	本間 義章	宮古市産業支援センター事業	2011/11/19～20 2012/01/28～29
Access 入門	昆野 幹夫	宮古高等技術専門校	2011/12/01～02

セミナー講師等

セミナー等のタイトル	担当者	内容	期日
Access 応用	昆野 幹夫	宮古高等技術専門校	2011/12/15～16
型枠施工技能検定準備講習 実技作業試験	長門 三喜男	遠野職業訓練協会	2012/01/05～06
型枠施工技能検定受験コース （学科･実技ペーパー）	渡邊 雅孝 木村 保	産技短在職者研修	2012/01/11～12
農業機械整備技能検定受験コース	松尾 才治	産技短在職者研修	2012/01/26
農業機械整備技能検定受験コース	齊藤 理	産技短在職者研修	2012/01/27
Access 応用	昆野 幹夫	産技短在職者研修	2012/02/08～02/09

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第3回東日本地区技能五輪メカトロニクスネットワーク	2011/05/14～15
技能五輪	佐々木治	第 49 回技能五輪「電子機器組立て」職種連絡会	2011/05/25, 08/23, 10/21, 2012/01/26～27
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第4回東日本地区メカトロニクスネットワーク	2011/06/11～12
技能五輪	松尾 才治	第 49 回技能五輪「メカトロニクス」職種第3回職種連絡会	2011/06/22
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	第 6 回若年者ものづくり競技大会「メカトロニクス」職種連絡会	2011/06/23
進路ガイダンス （県立伊保内高校）	佐藤聖一	対象；3 学年 42 名及び保護者の内，当短大希望者 依頼者；伊保内高校直接依頼	2011/06/29
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第5回東日本地区メカトロニクスネットワーク	2011/07/16～18

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第3回東日本地区技能五輪メカトロニクスネットワーク	2011/05/14～15
技能五輪	佐々木治	第 49 回技能五輪「電子機器組立て」職種連絡会	2011/05/25, 08/23, 10/21, 2012/01/26～27
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第4回東日本地区メカトロニクスネットワーク	2011/06/11～12
技能五輪	松尾 才治	第 49 回技能五輪「メカトロニクス」職種第3回職種連絡会	2011/06/22
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	第 6 回若年者ものづくり競技大会「メカトロニクス」職種連絡会	2011/06/23
進路ガイダンス （県立伊保内高校）	佐藤 聖一	対象；3 学年 42 名及び保護者の内，当短大希望者 依頼者；伊保内高校直接依頼	2011/06/29
若年者ものづくり競技大会	松尾 才治 本間 義章	平成23年第5回東日本地区メカトロニクスネットワーク	2011/07/16～18

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
第 31 回矢巾町ふれあい広場	佐藤 祐一 昆野 幹夫 泉田 福典	おもちゃの鉄道、空気圧で動くミニ SL	2011/09/10
第 9 回岩手県障がい者技能競技大会	石舘 勝好	PC（ワープロ）部門 競技審査委員	2011/09/11
技能五輪	松尾 才治	第 49 回技能五輪「メカトロニクス」職種第 4 回連絡会	2011/09/21
技能五輪	齊藤 理	第 49 回技能五輪「自動車板金」職種競技補佐員	2011/12/15～19
進路ガイダンス （県立一関第二高校）	赤堀 拓也	対象；2 学年，当短大希望者 依頼者；一関第二高校依頼	2011/12/15
進路ガイダンス （宮古工業高校）	佐藤 聖一	対象；2 学年の電子・電気・エレクトロニクス職種希望者 依頼者；㈱さんぽう	2012/02/20

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
技能検定委員	泉田 福典 佐藤 聖一 金崎 毅 有原 一文 佐々木 治	電子機器組立て職種（五輪）	2011/07/01
技能検定委員	高橋 洋光 多田 誠	家具職種技能五輪予選会 （２級技能検定実技試験）	2011/07/08
技能検定委員	泉田 福典 佐藤 聖一 金崎 毅 佐々木 治	電子機器組立て職種（2 級）	2011/08/03
技能検定委員	有原 一文 佐々木 治	電子機器組立て職種（1 級）	2011/08/04
技能検定委員	金崎 毅 佐々木 治	電子機器組立て職種（1 級，2 級）	2011/08/06
技能検定委員	松尾 才治 多田 康洋	マシニングセンタ	2011/08/20～21
技能検定委員	氏家 亨 高橋 洋光	Web デザイン技能検定試験 （2 級、3 級）	2011/08/21 2012/02/26
競技審査員	坂本 正人	第 9 回岩手県障がい者技能競技大会 （木工）	2011/09/10～11
技能検定委員	齊藤 理	機械加工職種 （集中採点）	2011/09/14
技能検定委員	菅川 清春	機械加工職種 （集中採点）	2011/09/15
高校生ものづくりコンテスト 2011 岩手県大会　審査委員長	佐藤 聖一	電子回路組立部門審査委員	2011/11/05

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
平成23年度 岩手県訓練生技能競技会委員	渡邊 雅孝 長門 三喜男	建築設計 木造建築	2011/11/16
技能検定委員	松尾 才治	機械検査	2012/01/14
技能検定委員	菅川 清春	機械検査	2012/01/28
技能検定委員	齊藤 理	機械検査	2012/02/02
技能検定委員	赤堀 拓也	機械検査	2012/01/26 2012/02/02
技能検定委員	渡邊 雅孝	型枠施工職種	2012/01/31 2012/02/03
技能検定委員	多田 康洋	機械検査	2012/02/04
技能検定委員	佐藤 聖一 佐々木 治	電気機器組立て職種	2012/02/06
技能検定委員	木村 保	建築大工職種	2012/02/08
技能検定委員	金崎 毅	電気機器組立て職種	2012/02/11～ 02/12，02/19
技能検定委員	長門 三喜男	建築大工職種	2012/2/31

競技会・コンテスト参加

イベント名	担当者（選手名・学生名）	内容・結果	期日
第6回若年者ものづくり競技大会	本間 義章，松尾 才治 （立野 瑞樹，水本 直貴） （白木 竜太，工藤 公輔）	メカトロニクス職種参加	2011/08/02～03
第6回若年者ものづくり競技大会	石舘 勝好 （齊藤 英比古，佐藤 旭）	ITPC ネットワークサポート職種参加	2011/08/02～04
第6回若年者ものづくり競技大会	高橋 正明 （平野 志帆）	グラフィクデザイン職種1位	2011/08/02～05
第6回若年者ものづくり競技大会	高橋 洋光 （藤川 有里紗）	ウェブデザイン職種参加	2011/08/02～05
第96回二科展	高橋 正明，氏家 亨 高橋 洋光，曽根 達也 （出品作品：18点(17名)）	デザイン部 入選:中村 菜々子 準入選： 薄衣 朝美， 遠藤 裕香， 小河原 愛理， 北原 莉子， 佐藤 絵里	2011/08/31～09/02
ET ロボコン 2011 東北地区大会	小笠原 祐治 （熊谷 知輝，樋下 裕也， 高橋 勇竣，中田 圭祐， 斉藤 英比彦，千葉 翔太， 村松 和樹）	走行競技部門， モデリングデザイン部門参加	2011/09/03
かわさき産業デザインコンペ 2011	多田 誠 （出品作品：6点(6名)）	佳作: 吉田 晋太朗	2011/10/18
第49回 技能五輪全国大会	松尾 才治 （立野 瑞樹，水本直貴）	メカトロニクス職種出場	2011/12/15～19
第49回 技能五輪全国大会	本間 義章 （齋藤 健一，佐藤 晃一）	工場電気設備職種出場	2011/12/15～19
第49回 技能五輪全国大会	氏家 亨 （中村茉 莉佳）	ウェブデザイン職種出場	2011/12/15～18
第49回 技能五輪全国大会	多田 誠 （佐藤 江里子）	家具職種 出場	2011/12/15～18

競技会・コンテスト参加

イベント名	担当者（選手名・学生名）	内容・結果	期日
第 49 回 技能五輪全国大会	佐々木治 （菊池 達也，千田 恭平）	電子機器組立て 職種出場	2011/12/16～ 19
第 10 回東北ポリテクニックビジョン	本間 義章 （瀬川 竹広，成田 克彦）	技術競技会 旋盤加工技術の部 参加	2012/02/09 ～10
第 10 回 東北ポリテクニック ビジョン研究発表会	赤堀 拓也 （太田 祥平，大和田 雄哉） （伊藤 利文，前川 優平）	研究発表会 参加 優秀賞	2012/02/17 ～18
第 10 回 東北ポリテクニック ビジョン研究発表会	本間 義章 （小国 克也） （熊谷 敏行） （佐々木 毅） （齋藤 健一） （水本 直貴） （櫻田 雄己，澤村 元気）	研究発表会 参加 参加 参加 参加 参加 参加 参加 参加	2012/02/17 ～18
第 10 回 東北ポリテクニック ビジョン研究発表会	松尾 才治 （工藤 公輔）	研究発表会 参加	2012/02/17 ～18

地域貢献等（ボランティアを除く）

内容	担当者	協力・提携先	期日
ポスター制作	高橋 正明 氏家 亨 高橋 洋光 曽根 達也 （熊谷 彩芳）	第 7 回徳丹城春まつりポスター	2011/04/29
バイオマス新エネルギー開発研究事業	菅川 清春	県環境保健部	2011/10/01 ～ 2012/03/31
ポスター制作	曽根 達也 高橋 正明 氏家 亨 高橋 洋光 （中村 茉莉佳）	第 32 回奥州市南部鉄器まつりポスター	2011/10/01 ～02
ポスター制作	氏家 亨 高橋 正明 高橋 洋光 曽根 達也 （佐々木 綾花）	いわて花巻空港スカイフェスタ 2011 ポスター	201/10/02
ポスター制作	高橋 正明 氏家 亨 高橋 洋光 曽根 達也 （北原 莉子）	矢巾町秋まつりポスター	1011/10/29 ～30
地域ものづくり企業技術高度化支援事業	本間 義章	㈱神奈川精工	2011/11/04 ～ 2012/03/20
技術力向上サポート事業	本間 義章	東北精密㈱	2011/11/28 ～ 2012/03/03

災害ボランティア

内容	参加者	協力・提携先	期日
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	建築科 職員 2 年生 19 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/05/19
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	建築科 職員 1 年生 24 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/03
大槌町災害救援ボランティア （一般家屋の清掃）	産業デザイン科 職員 2 年生 24 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/07
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	メカトロニクス 技術科　職員 1、2 年生 44 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/08
大槌町災害救援ボランティア （アルバムの洗浄他）	産業デザイン科 職員 1 年生 26 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/10
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	能力開発研修科， 電子技術科職員 2 年生 25 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/14
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	事務職員， 電子技術科職員 1 年生 21 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/17
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	専攻科職員 学生 12 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/18
大槌町災害救援ボランティア （がれきの撤去）	情報技術科職員 2 年生 24 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/22
陸前高田災害救援ボランティア （がれきの撤去）	専攻科職員 学生 12 名	矢巾町 社会福祉協議会	2011/06/25
資源ごみ集積所製作	建築科 2 年生 14 名	ごみ集積所製作 陸前高田米崎小	2011/10/19 ～10/20

資格取得等（学生分）

タイトル	学科名	資格取得人数	期日
技能検定2級電子機器組立て	電子技術科	2年17名	2011/07/01
小型車両系建設機械特別教育 （3ｔ未満）	建築科	学生16名	2011/07/20 ～21
基本情報処理技術者	情報技術科	学生3名	2011/08/01
ガス溶接技能講習	建築科 メカトロニクス技術科	学生9名 学生15名	2011/08/04 ～05
技能検定（2級機械加工職種） （マシニングセンタ作業）	産業技術専攻科	学生3名	2011/09/30
第二種電気工事士	電子技術科 メカトロニクス技術科	学生2名 学生12名	2011/10/03
平成23年度CADトレース技能審査（建築部門　中級）	建築科	学生3名	2011/10/31
ITパスポート試験	情報技術科	学生9名	2011/11/10
基本情報処理技術者	情報技術科	学生3名	2011/11/10
文部科学省後援工業英検 （工業英検4級）	産業技術専攻科	学生9名	2011/12/13
第一種電気工事士	電子技術科	学生1名	2012/1/11
技能検定3級機械検査	メカトロニクス技術科	学生9名	2011/03/15
技能検定機械保全 2級電気保全	メカトロニクス技術科	学生1名	2011/03/15
技能検定電子機器組立て シーケンス制御	産業技術専攻科 メカトロニクス技術科	学生9名 学生1名	2011/03/15

表彰・資格取得等

タイトル	氏名	内容（学生の資格の場合は学科名・人数）	期日
博士（工学）	泉田 福典	岩手大学	2011/09/26
技能検定機械保全 1級電機系保全	齊藤 理		2011/03/13

教員研修等の実施

タイトル	担当者	内容	期日
職業大派遣研修	菅川 清春	仕事の教え方（TWI-JI）	2011/05/16 ～27
職業大派遣研修	多田 康洋	実践技術者教育の基礎	2011/06/27 ～07/06
職業大派遣研修	佐藤 聖一	技能・技術実践研修 「PLD を用いた電子回路設計実践」	2011/07/25 ～29
資格取得研修	菅川 清春	ガス溶接技能講習	2011/08/08
職業大派遣研修	金崎 毅	Linux によるインターネットサーバ構築のための基礎技術	2011/08/22 ～26
職業大派遣研修	赤堀 拓也	機械系のためのメカトロニクス技術	2011/09/12 ～16
職業大派遣研修	松尾 才治	PLC による機械制御技術	2011/10/03 ～07
資格取得研修	三浦 和洋	木材加工用機械作業主任者	2011/10/31 ～11/1
職業大派遣研修	石舘 勝好	コミュニケーションスキルの指導法	2011/11/24 ～25

当校主催のイベント

イベント名	担当者	内容	期日
キャンパス説明会	各科職員		2011/07/24
ものづくり体験教室	各科職員		2011/07/26
デッサン教室	曽根 達也		2011/07/28～29
楽園祭	各科職員		2011/10/01～02
H23 年度 卒業研究発表会	メカトロニクス技術科		2012/02/15
	電子技術科		2012/02/15
	建築科		2012/02/16
	産業デザイン科		2012/02/17
	情報技術科		2012/02/17
産技短展		水沢校合同企画展示会	2012/02/24～26
H23 年度 オーダーメイドカリキュラム最終成果報告会	産業技術専攻科		2012/03/09

新聞記事他

タイトル	誌紙名	内容	期日
モンゴルの家庭料理を 留学生が避難所で炊き出し	岩手日報	ふれあいランドの避難所において、当校のソソラバラム・バトゥジャルガル講師とモンゴルからの留学生たちが、家庭料理を振る舞った。	2011/04/25
被災者受け入れ 盛岡広域で 3500 人	岩手日報	第 2 回盛岡広域市町村長懇談会で、復興支援統一シンボルマークとして、産業デザイン科 2 年佐藤江里子さんの作品が選ばれた。	2011/05/12
復興へ　シンボルマーク 盛岡広域で決定	盛岡タイムス	盛岡広域 8 市町村長懇談会で、早期復興支援を県内外に PR するシンボルマークとして、産業デザイン科の佐藤江里子さんの作品が選ばれた。	2011/05/13
県立産業技術短期大学校学生による陸前高田市での災害ボランティア	やはばのふくし	建築科の2年生が、陸前高田市小友地区で被災地支援活動を行った。	2011/06/01
被災地支援に学生一丸 産業技術短期大学校（矢巾） 全校挙げて奉仕活動 がれき撤去や写真洗浄	岩手日報	県立産業短大では、全校を挙げて災害ボランティア活動に取り組んでいる。	2011/06/28

新聞記事他

タイトル	誌紙名	内容	期日
ものづくり大会 グラフィックデザイン職種 平野さん（県立産技短期大学校） 日本一 上位意識せず力発揮	岩手日報	産業デザイン科 2 年の平野志帆さんが、若年者ものづくり競技大会のグラフィックデザイン職種で、第 1 位となる厚生労働大臣賞を受賞した。	2011/08/12
若年者ものづくり大会 入賞者を決定	日刊工業新聞	中央職業能力開発協会は、若年者ものづくり競技大会の入賞者を決定。	2011/08/23
被災地に自然エネ発電 太陽光・風力・木質バイオマス 今月、釜石に設置　第 1 弾	岩手日報	岩手県環境保健研究センター・県立産業技術短期大学校・岩手大学・一関高専などは、共同開発した太陽光や風力、木質バイオマスによる発電システムを被災地に設置した。	2011/09/05
東北の企業ら制御技術競う ET ロボコン大会に 30 チーム	盛岡タイムス	組込みソフトウェアモデリング＋ロボット制御コンペディション東北地区大会が行われ、盛岡地域からは、県立大学と産業技術短大情報技術科などの 9 チームが参加した。	2011/09/04

新聞記事他

タイトル	誌紙名	内容	期日
ものづくり競技大会で第１位 挑戦し続けるデザイナーの卵	広報もりおか	デザイン科 2 年の平野志帆さんが、ものづくり競技大会・グラフィックデザイン職種で第 1 位の厚生労働大臣賞に輝いた。	2011/09/15
今年は鈴なり、お味は？ ニュートンのリンゴの木	盛岡タイムス	県立産業短大にあるニュートンのリンゴの木が、今年は豊作となった。	2011/09/18
技能五輪に畑中さん アビリンピックに中野渡さん	盛岡タイムス	第 41 回技能五輪国際大会、第 8 回国際アビリンピックへの出場選手が、達増知事を表敬訪問。	2011/09/22
世界で腕試しへ意欲 技能五輪とアビリンピック 2 選手、知事訪問	岩手日報	技能五輪国際大会に、本県から出場する産業デザイン科卒業生の畑中奈緒さんが、達増知事に大会の意気込みを語った。	2011/09/22
感性と技能　作品に結集	岩手日報	卒業研究作品展が県民会館で開催され、習得した高度な技術を結集した作品が来場者の関心を集めた。	2012/02/26

新聞記事他

タイトル	誌紙名	内容	期日
区界発　純朴そば 宮古の区界高原そば生産振興組合　今秋発売　パッケージ発表	岩手日報	デザイン科平野さんが卒業研究として取り組んだパッケージを使った区界高原そばの発表会が行われた。	2012/03/01
産業技術短大で成果発表会 試作品を展示	盛岡タイムス	産業技術専攻科のオーダーメイドカリキュラム成果発表会が行われ、10人が研究成果と試作品を展示紹介した。	2012/03/13
110人に卒業・修了証書 県立産業技術短大	盛岡タイムス	卒業式が行われ、110 人に卒業証書と修了証書が授与された。	2012/03/15
高度技術　復興の力に 矢巾　産業技術短大で卒業式	岩手日報	災害復興への思いを胸に、高度な実践技術者として社会での活躍が期待される卒業生・修了生 110 人の門出を祝った。	2012/03/15
技術高め復興即戦力 釜石・小国さん、宮古・熊谷さん 産技短期大学校（矢巾）修了 ものづくり現場復帰	岩手日報	被災地の沿岸企業から派遣されていた、産業技術専攻科修了生の小国さんと熊谷さんが、「復興の原動力に」との思いを胸に、それぞれの職場に復帰する。	2012/03/25

平成 23 年 4 月～平成 24 年 3 月　水沢校活動状況

セミナー講師等

セミナー等のタイトル	担当者	内容	期日
宮古高等技術専門校金型技術科　授業	三浦公嗣	講師	2011/06/02,03
金型技術者基礎講座	三浦公嗣	講師	2011/09/07～09
工事担任者資格 DD 第一種受験コース	飯坂覚	講師	2011/09/22
職業訓練指導員免許取得講習	千田健一	講師	2012/03/12

外部イベントや競技会への協力

イベント名	担当者	内容	期日
第ニ種電気工事士技能試験	加藤邦庸	判定員	2011/07/24
技能検定（電子機器組立て職種)	飯坂覚、熊谷剛	電子機器組立作業検定委員	2011/08/04
技能検定（電気機器組立て職種）	三浦幸喜、加藤邦庸、熊谷剛	配電盤・制御盤組立て作業技能検定委員	2011/ 09/01～02
技能検定（電気機器組立て職種)	三浦幸喜	シーケンス作業検定補佐員	2012/ 02/11～12
ET ロボコン東北地区大会　合同会議	菅野　研一	技術委員	07/27
ET ロボコン東北地区大会　試走会	菅野　研一	技術委員	07/18,08/20,08/27
ET ロボコン東北地区大会	菅野　研一	技術委員	09/03
技能五輪全国大会 自動車板金職種 競技委員会職種連絡会	三浦公嗣	競技委員会職種別連絡会	2011/ 07/11,08/04,08/22
技能検定	三浦公嗣	工場板金基礎二級 技能検定委員	2011/12/08
技能検定（工場板金職種）	千田健一 三浦公嗣	機械板金作業 技能検定委員	2011/12/11
技能五輪全国大会	三浦公嗣	自動車板金職種 競技委員	2011/ 12/16～19
技能五輪全国大会	菅原利之 藤本和行	配管職種（学生引率）	2011/ 12/16～19
技能検定（冷凍空気調和機器施工職種）	三浦公嗣 内田直史	冷凍空気調和機器施工作業 技能検定補佐員	2012/01/26
技能検定（工場板金職種）	三浦公嗣	機械板金作業 技能検定委員	2012/02/04
技能検定（配管職種）	菅原利之	建築配管作業 技能検定委員	2012/02/16

技能検定（配管職種）	石井栄治	建築配管作業 技能検定補佐員	2012/02/16
技能検定	三浦公嗣	金型製作 技能検定委員	2012/02/18
技能検定（機械加工職種）	千田健一 大洞機 和泉正義 遠藤俊明 佐藤大 継枝正行	ﾏｼﾆﾝｸﾞｾﾝﾀｰ作業 技能検定委員，補佐員	2011/07/25～28
技能検定（機械加工職種）	大洞機	旋盤作業　技能検定委員	2011/08/02
技能検定（機械加工職種）	大洞機	NC 旋盤作業　技能検定委員	2011/09/10
技能検定集中採点	千田健一 和泉正義 遠藤俊明	機械加工作業，放電加工作業， 仕上げ作業	2011/09/14～16
技能検定（工場板金職種）	千田健一	機械板金作業　技能検定委員	2011/12/11
技能検定（機械検査職種）	大洞機	機械検査作業　技能検定委員	2012/01/14
技能検定（工場板金職種）	千田健一	機械板金作業　技能検定委員	2011/01/21
技能検定（機械検査職種）	和泉正義 遠藤俊明 佐藤大 継枝正行	機械検査作業 技能検定委員，補佐員	2012/01/26
技能検定（機械検査職種）	佐藤大	機械検査作業　技能検定委員	2012/01/28
技能検定（機械検査職種）	継枝正行	機械検査作業　技能検定委員	2012/02/02
技能検定（機械検査職種）	遠藤俊明	機械検査作業　技能検定委員	2012/02/04

高校生ものづくりコンテスト 2010 岩手県大会「電子回路組立部門」	飯坂覚	審査副委員長	2011/11/5

競技会・コンテスト参加

イベント名	指導担当（選手名）	内容	期日
第 10 回東北ポリテクニックビジョン	千田健一 （伊東大樹、佐藤洸亮、藤谷勇気、髙橋翔）	作品展示	2012/02/17
第 10 回東北ポリテクニックビジョン	大洞機 （伊藤圭祐）	作品展示	2012/02/17
第 10 回東北ポリテクニックビジョン	和泉正義 （瀧澤克典、中村俊洋、佐々木良太、佐々木直樹）	パネル展示	2012/02/17
第 10 回東北ポリテクニックビジョン	佐藤大 （桐明正博、深澤和、渡邊健太、細川圭太、神田孝太）	パネル展示	2012/02/17

当校主催のイベント

イベント名	担当者	内容	期日
水沢校キャンパス見学会	全科職員		2011/6/11
楽園祭	全科職員		2011/ 10/08～09
H23 年度 卒業研究発表会	生産技術科		2012/02/16
	電気技術科		2012/02/15
	建築設備科		2012/02/17
H23 年度 産技短展		矢巾校合同企画展示会	2012/ 02/24～26

教員研修等の実施

タイトル	担当者	内容	期日
職業能力開発総合大学校派遣研修	遠藤俊明	模擬生産方式で学ぶ生産管理の手法	2011/06/06～10
職業能力開発総合大学校派遣研修	三浦幸喜	電気設備の保守及びリニューアル技術	2011/06/06～10
職業能力開発総合大学校派遣研修	三浦公嗣	環境・エネルギー有効利用技術	2011/06/13～17
オーダーメイド型研修	千田健一, 継枝正行	コーチング技法と就職相談支援技法	2011/06/06～10
職業能力開発総合大学校派遣研修	大洞機	アルミニウム合金のミグ溶接	2011/09/13～16
職業能力開発総合大学校派遣研修	藤本和行	技能・技術実践研修	2011/11/14～18
職業能力開発総合大学校派遣研修	飯坂覚	コミュニケーションスキルの指導法	2011/11/24～25
職業能力開発総合大学校派遣研修	石井栄治	指導員のためのコミュニケーションスキル	2012/01/18～19
職業能力開発総合大学校派遣研修	佐藤大	汎用機械加工基礎	2012/02/01～03
職業能力開発総合大学校派遣研修	菅野研一 内田直史	コミュニケーショントレーニング・就職支援のためのグループワーク技法演習	2012/03/05～07
水沢校 1 年インターンシップ	水沢校１年全員	県内企業での職場実習	2011/08/22～26

水沢校　表彰・資格取得等（学生分含む）

タイトル	氏名	内容	期日
技能検定（機械加工職種）	生産技術科学生 23 名	ﾏｼﾆﾝｸﾞｾﾝﾀｰ作業（3 級実技試験）	
技能検定（機械加工職種）	生産技術科学生 1 名	旋盤作業（2 級）	
技能検定（機械検査職種）	生産技術科学生 25 名	機械検査作業（2 級 2 名, 3 級 10 名）	
技能検定（電気機器組立て職種）	電気技術科学生 20 名	電気技術科学生 19 名	
平成 23 年度動力プレスの金型等の取付け業務特別教育修了	生産技術科学生 26 名	動力プレス作業	
平成 23 年度機械研削といし取替え特別教育修了	生産技術科学生 21 名	研削砥石作業	
3 次元 CAD 利用技術者試験	生産技術科学生 17 名	3 次元 CAD	
平成 23 年度液化石油ガス設備士	建築設備科学生 21 名	建築設備科学生 17 名	
平成 23 年度技能検定（冷凍空気調和機器施工職種）	建築設備科学生 21 名	建築設備科学生 17 名	
平成 23 年度技能検定（配管職種）	建築設備科学生 20 名	建築設備科学生 20 名	
平成 23 年度建築施工管理技術者（学科）	建築設備科学生 21 名	建築設備科学生 21 名	
平成 23 年度管工事施工管理技術者（学科）	建築設備科学生 21 名	建築設備科学生 20 名	
平成 23 年度土木施工管理技術者（学科）	建築設備科学生 19 名	建築設備科学生 17 名	
平成 23 年度第一種電気工事士	電気技術科学生 15 名 建築設備科学生 3 名		
平成 23 年度第二種電気工事士	電気技術科学生 11 名 建築設備科学生 13 名		
平成 23 年度ガス溶接技能講習修了	生産技術科学生 14 名 建築設備科学生 22 名		

平成 23 年度アーク溶接特別教育修了	生産技術科学生 15 名 建築設備科学生 18 名		
平成 23 年度酸素欠乏・硫化水素作業主任者講習修了	建築設備科学生 21 名		2011/ 06/08,9/22
平成 23 年度小型車輌系建設機械運転特別教育修了	建築設備科学生 14 名		2011/ 06/16,17
平成 23 年度移動式クレーン技能講習修了証	建築設備科学生 16 名 建築設備科職員 藤本和行, 渡辺哲子		2011/ 05/12,13
平成 23 年度玉かけ技能講習修了証	建築設備科学生 19 名 建築設備科職員 菅原利之, 藤本和行		2011/ 06/16,17
平成 23 年度消防設備士試験	建築設備科学生 2 名		2011/03/29

水沢校　メディア掲載

タイトル	誌紙名	内容	期日
産技短水沢校に電線を寄贈	岩手日日		2011/07/22
技術者育成願い産技短大にケーブル寄贈	胆江日日		2011/07/22